



清华社“视频大讲堂”大系

CAD/CAM/CAE技术视频大讲堂

AutoCAD 2024 中文版建筑设计 从入门到精通

CAD/CAM/CAE 技术联盟 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书讲述利用 AutoCAD 2024 进行建筑设计的过程和技巧,全书分 3 篇共 11 章:基础篇、精通篇和综合篇。其中,基础篇(第 1~5 章)介绍 AutoCAD 2024 入门、绘制二维图形、二维图形的编辑、辅助工具和建筑理论基础;精通篇(第 6~10 章)介绍绘制总平面图,以及绘制建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和建筑详图的过程和技巧;综合篇(第 11 章)介绍绘制高层住宅建筑施工图的大型综合实例。此外,本书还附 1 章线上扩展学习内容,是绘制商住楼建筑施工图的大型综合实例。部分章的知识点配有实例讲解,使读者对知识点有更进一步的了解,并在部分章最后配有操作与实践,使读者能综合运用所学的知识点。

另外,本书配套资源中还配备了极为丰富的学习资源,具体内容如下。

- (1) 138 集高清同步教学视频,读者可像看电影一样轻松地学习本书的内容,然后对照书中实例进行练习。
- (2) 40 个经典中小型实例,2 个大型综合实例,使读者用实例学习上手更快,更专业。
- (3) 36 个实践练习,便于读者学以致用,会动手做才是硬道理。
- (4) AutoCAD 疑难问题汇总、应用技巧大全、经典练习题、常用图块集、快捷键命令速查手册、快捷键速查手册、常用工具按钮速查手册,能极大地方便读者学习,提高学习和工作效率。
- (5) 附赠 6 套大型设计图集及其配套的长达 10 小时的视频讲解,可以让读者增强实战能力,拓宽视野。
- (6) 全书实例的源文件和素材,方便按照书中实例操作时直接调用。

本书适合入门级读者学习和使用,也适合有一定基础的读者作为参考用书,还可以作为职业教育的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。举报:010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2024 中文版建筑设计从入门到精通 / CAD/CAM/CAE 技术联盟编著. —北京:清华大学出版社, 2024.1

(清华社“视频大讲堂”大系 CAD/CAM/CAE 技术视频大讲堂)

ISBN 978-7-302-65053-9

I. ①A… II. ①C… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ①TU201.4

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 004531 号

责任编辑:贾小红

封面设计:秦 丽

版式设计:文森时代

责任校对:马军令

责任印制:曹婉颖

出版发行:清华大学出版社

网 址: <https://www.tup.com.cn>, <https://www.wqxuetang.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-83470000

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市东方印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm

印 张:24

插 页:2

字 数:710 千字

版 次:2024 年 1 月第 1 版

印 次:2024 年 1 月第 1 次印刷

定 价:99.80 元

产品编号:102814-01

前言

Preface



建筑行业是主要应用 AutoCAD 的领域之一。AutoCAD 也是我国建筑设计领域接受最早、应用最广泛的 CAD 软件之一，几乎成了建筑绘图的默认软件，在国内拥有广大的用户群体。AutoCAD 的教学是我国建筑学专业和相关专业 CAD 教学的重要组成部分。就现状来看：AutoCAD 主要用于绘制二维建筑图形（如平面图、立面图、剖面图、详图等），这些图形都是建筑设计文件中的主要组成部分；AutoCAD 三维功能也可用于建模、协助方案设计和推敲等，其矢量图形处理功能可用于进行一些技术参数的求解，如日照分析、地形分析、距离或面积的求解等，其他一些二维或三维效果图制作软件（如 Photoshop、3ds Max 等）也往往依赖于 AutoCAD 的设计成果。此外，AutoCAD 也为用户提供了良好的二次开发平台，便于自行定制适用于本专业的绘图格式和附加功能。由此看来，学好 AutoCAD 软件是建筑从业人员的必备业务技能。

一、编写目的

鉴于 AutoCAD 强大的功能和深厚的工程应用底蕴，我们力图编写一套全方位介绍 AutoCAD 在各个工程行业实际应用的书籍。具体就本书而言，我们不求事无巨细地将 AutoCAD 的知识点全面讲解清楚，而是针对本专业或本行业需要，利用 AutoCAD 大体知识脉络作为线索，以实例作为“抓手”，帮助读者掌握使用 AutoCAD 进行本行业工程设计的基本技能和技巧。

二、本书特点

☑ 专业性强

本书的作者具有多年计算机辅助建筑设计领域的工作经验和教学经验，是国内 AutoCAD 图书出版界知名的作者。多年的教学工作使本书的作者能够准确地把握学生的心理与实际需求。本书是作者总结多年的设计经验和教学心得体会，历时多年精心准备编写而成的，力求全面细致地展现 AutoCAD 在建筑设计应用领域的各种功能和使用方法。

☑ 实例丰富

本书除详细介绍基本建筑单元绘制方法外，同时还以别墅和宿舍楼为例，讲解在建筑设计中如何使用 AutoCAD 绘制总平面图、平面图、立面图、剖面图及详图等各种建筑图形，并在本书最后一章详细讲解高层住宅建筑施工图的绘制过程。通过书中的实例演练，读者可以找到学习 AutoCAD 建筑设计的捷径。

☑ 涵盖面广

本书在有限的篇幅内，包罗 AutoCAD 常用的功能及常见的建筑设计讲解，涵盖建筑设计基本理论、AutoCAD 绘图基础知识、各种建筑设计图样绘制方法等。

☑ 突出技能提升

本书从全面提升建筑设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发，结合具体实例讲解如何使用



AutoCAD 进行建筑工程设计,让读者在学习实例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 软件的操作技巧,同时培养工程设计实践能力,从而独立完成各种建筑工程设计方案。



Note



文泉云盘

三、本书的配套资源

本书提供了极为丰富的学习配套资源,以便读者在最短的时间内学会和掌握这项技术。读者可扫描封底的“文泉云盘”二维码,以获取下载方式。

1. 配套教学视频

针对本书实例专门制作了 138 集高清同步教学视频,读者可以扫描书中的二维码观看视频,像看电影一样轻松愉快地学习本书内容,然后对照课本加以实践和练习。这可以大大提高读者的学习效率。

2. AutoCAD 应用技巧、疑难解答等资源

(1) AutoCAD 疑难问题汇总:疑难解答的汇总,对入门者非常有用,可以帮助他们扫清学习障碍,少走弯路。

(2) AutoCAD 应用技巧大全:汇集了 AutoCAD 绘图的各类技巧,对提高作图效率很有帮助。

(3) AutoCAD 经典练习题:额外精选了不同类型的习题,只要读者认真练习,达到一定程度就可以实现从量变到质变的飞跃。

(4) AutoCAD 常用图块集:汇集了在实际工作中积累的大量图块,读者可以直接使用它们,或者稍加改动就可以使用它们,这对于提高作图效率极有帮助。

(5) AutoCAD 快捷键命令速查手册:汇集了 AutoCAD 常用快捷命令,读者应熟记它们以提高作图效率。

(6) AutoCAD 快捷键速查手册:汇集了 AutoCAD 常用快捷键,通常绘图高手会直接使用快捷键进行操作。

(7) AutoCAD 常用工具按钮速查手册:熟练掌握 AutoCAD 工具按钮的使用方法也是提高作图效率的途径之一。

3. 6 套不同领域的大型设计图集及其配套的视频讲解

为了帮助读者拓宽视野,本书配套资源赠送了 6 套大型设计图纸集、图纸源文件,以及长达 10 小时的视频讲解。

4. 全书实例的源文件和素材

本书配套资源中包含实例和练习实例的源文件和素材,读者可以在安装 AutoCAD 2024 软件后,打开并使用它们。

5. 线上扩展学习内容

本书附赠 1 章线上扩展学习内容,是绘制商住楼建筑施工图的大型综合实例。学有余力的读者可以扫描“文泉云盘”二维码获取学习资源。

四、本书的服务

1. “AutoCAD 2024 简体中文版”安装软件的获取

要按照本书的实例进行操作练习,以及使用 AutoCAD 2024 进行绘图,需要事先在计算机上安装 AutoCAD 2024 软件。读者可以登录官方网站联系购买正版 AutoCAD 2024 软件,或者使用其试用版。

2. 关于本书的技术问题或有关本书信息的发布

读者如果遇到有关本书的技术问题,可以扫描封底“文泉云盘”二维码,查看是否有已发布的相



关勘误/解疑文档。如果没有，可在页面下方寻找加入学习群的方式，联系我们。我们将尽快回复。

3. 关于手机在线学习

读者可以扫描书后刮刮卡（需要刮开涂层）二维码，获取书中二维码的读取权限，再扫描书中二维码，可在手机中观看对应的教学视频，以充分利用碎片时间，提升学习效果。需要强调的是，书中给出的是实例的重点步骤，详细操作过程还需要读者通过视频学习和领会。

*Note*

五、关于作者

本书由 CAD/CAM/CAE 技术联盟组织编写。CAD/CAM/CAE 技术联盟是一个集 CAD/CAM/CAE 技术研讨、工程开发、培训咨询和图书创作于一体的工程技术人员协作联盟，包含众多专职和兼职 CAD/CAM/CAE 工程技术专家。

CAD/CAM/CAE 技术联盟负责人由 Autodesk 中国认证考试中心首席专家担任，全面负责 Autodesk 中国官方认证考试大纲制定、题库建设、技术咨询和师资培训工作，成员精通 Autodesk 系列软件。其创作的很多教材已经成为国内具有引导性的旗帜作品，在国内相关专业方向图书创作领域具有举足轻重的地位。

六、致谢

在本书的写作过程中，清华大学出版社贾小红和艾子琪编辑给予了很大的帮助和支持，提出了很多中肯的建议，我们在此表示感谢。同时，我们要感谢清华大学出版社的其他编辑人员为本书的出版所付出的辛勤劳动。本书的成功出版是大家共同努力的结果，谢谢所有给予支持和帮助的人。

编 者

目 录

Contents



第 1 篇 基 础 篇

第 1 章 AutoCAD 2024 入门.....	2
1.1 操作界面.....	3
1.1.1 标题栏.....	3
1.1.2 绘图区.....	4
1.1.3 菜单栏.....	6
1.1.4 坐标系图标.....	8
1.1.5 工具栏.....	8
1.1.6 命令行窗口.....	10
1.1.7 布局标签.....	10
1.1.8 状态栏.....	11
1.1.9 滚动条.....	13
1.1.10 快速访问工具栏和交互信息 工具栏.....	14
1.1.11 功能区.....	14
1.2 配置绘图系统.....	15
1.2.1 显示配置.....	15
1.2.2 系统配置.....	16
1.3 设置绘图环境.....	16
1.3.1 绘图单位设置.....	16
1.3.2 图形边界设置.....	17
1.4 文件管理.....	18
1.4.1 新建文件.....	18
1.4.2 打开文件.....	19
1.4.3 保存文件.....	20
1.4.4 另存为.....	21
1.5 基本输入操作.....	21
1.5.1 命令输入方式.....	21
1.5.2 命令的重复、撤销和重做.....	22
1.6 图层设置.....	22
1.6.1 建立新图层.....	22

1.6.2 设置图层.....	25
1.7 绘图辅助工具.....	27
1.7.1 精确定位工具.....	27
1.7.2 图形显示工具.....	31
1.8 操作与实践.....	33
1.8.1 熟悉操作界面.....	33
1.8.2 设置绘图环境.....	34
1.8.3 管理图形文件.....	34
第 2 章 绘制二维图形.....	35
(📺 视频讲解: 54 分钟)	
2.1 绘制直线类对象.....	36
2.1.1 直线.....	36
2.1.2 实例——利用动态输入绘制标高 符号.....	37
2.1.3 数据输入方法.....	38
2.1.4 实例——窗图形.....	39
2.1.5 构造线.....	40
2.2 绘制圆弧类对象.....	41
2.2.1 圆.....	41
2.2.2 实例——连环圆.....	42
2.2.3 圆弧.....	43
2.2.4 实例——梅花.....	44
2.2.5 圆环.....	46
2.2.6 椭圆与椭圆弧.....	47
2.2.7 实例——洗脸盆.....	48
2.3 绘制多边形和点.....	49
2.3.1 矩形.....	49
2.3.2 实例——台阶三视图.....	50
2.3.3 正多边形.....	52
2.3.4 点.....	52



2.3.5	定数等分.....	53	3.4.4	实例——办公桌(二).....	87
2.3.6	定距等分.....	54	3.4.5	阵列.....	88
2.3.7	实例——楼梯.....	54	3.4.6	实例——餐桌.....	89
2.4	多段线.....	55	3.4.7	偏移.....	90
2.4.1	绘制多段线.....	55	3.4.8	实例——门.....	91
2.4.2	实例——鼠标.....	56	3.5	调整对象尺寸.....	92
2.5	样条曲线.....	57	3.5.1	缩放.....	93
2.5.1	绘制样条曲线.....	58	3.5.2	修剪.....	93
2.5.2	实例——雨伞.....	58	3.5.3	实例——落地灯.....	95
2.6	多线.....	60	3.5.4	延伸.....	96
2.6.1	定义多线样式.....	60	3.5.5	实例——窗户图形.....	97
2.6.2	实例——定义多线样式.....	61	3.5.6	拉伸.....	97
2.6.3	绘制多线.....	62	3.5.7	拉长.....	98
2.6.4	编辑多线.....	63	3.5.8	打断.....	98
2.6.5	实例——墙体.....	64	3.5.9	分解.....	99
2.7	图案填充.....	66	3.5.10	合并.....	99
2.7.1	基本概念.....	66	3.6	圆角及倒角.....	100
2.7.2	图案填充的操作.....	67	3.6.1	圆角.....	100
2.7.3	渐变色的操作.....	69	3.6.2	实例——沙发.....	101
2.7.4	编辑填充的图案.....	70	3.6.3	倒角.....	102
2.7.5	实例——小房子.....	71	3.6.4	实例——吧台.....	103
2.8	操作与实践.....	76	3.7	使用夹点功能进行编辑.....	104
2.8.1	绘制椅子.....	76	3.7.1	夹点概述.....	104
2.8.2	绘制浴缸.....	76	3.7.2	使用夹点进行编辑.....	105
2.8.3	绘制花园一角.....	76	3.7.3	实例——花瓣.....	105
第3章	二维图形的编辑.....	77	3.8	特性与特性匹配.....	106
	(视频讲解: 84 分钟)		3.8.1	修改对象属性.....	106
3.1	构造选择集.....	78	3.8.2	特性匹配.....	106
3.2	删除与恢复.....	80	3.9	综合实例.....	107
3.2.1	“删除”命令.....	81	3.9.1	会议桌.....	107
3.2.2	“恢复”命令.....	81	3.9.2	石栏杆.....	109
3.3	调整对象位置.....	81	3.9.3	沙发茶几.....	111
3.3.1	移动.....	82	3.10	操作与实践.....	114
3.3.2	对齐.....	82	3.10.1	绘制酒店餐桌椅.....	114
3.3.3	实例——管道对齐.....	82	3.10.2	绘制台球桌.....	114
3.3.4	旋转.....	83	第4章	辅助工具.....	115
3.4	利用一个对象生成多个对象.....	84		(视频讲解: 57 分钟)	
3.4.1	复制.....	84	4.1	文本标注.....	116
3.4.2	实例——办公桌(一).....	85	4.1.1	设置文本样式.....	116
3.4.3	镜像.....	86	4.1.2	单行文本标注.....	116



4.1.3 多行文本标注	118
4.2 文本编辑	121
4.2.1 多行文本编辑	121
4.2.2 实例——酒瓶	122
4.3 表格	123
4.3.1 设置表格样式	123
4.3.2 创建表格	124
4.3.3 编辑表格文字	126
4.3.4 实例——植物明细表	126
4.4 尺寸标注	129
4.4.1 设置尺寸样式	130
4.4.2 尺寸标注	133
4.4.3 实例——给户型平面图标注 尺寸	136
4.5 查询工具	140
4.5.1 距离查询	140
4.5.2 面积查询	141
4.6 图块及其属性	141
4.6.1 图块操作	141
4.6.2 图块的属性	143
4.6.3 实例——标注标高符号	144
4.7 设计中心和工具选项板	146

4.7.1 设计中心	146
4.7.2 工具选项板	147
4.7.3 实例——居室布置平面图	148
4.8 综合实例——绘制 A3 图纸样板 图形	150
4.9 操作与实践	156
4.9.1 创建施工说明	156
4.9.2 创建灯具规格表	156
4.9.3 创建居室平面图	157
4.9.4 创建 A4 样板图	158

第 5 章 建筑理论基础	159
5.1 概述	160
5.1.1 建筑设计概述	160
5.1.2 建筑设计过程简介	160
5.1.3 CAD 技术在建筑设计中的应用 简介	161
5.1.4 学习应用软件的几点建议	163
5.2 建筑制图基本知识	164
5.2.1 建筑制图概述	164
5.2.2 建筑制图的要求及规范	165
5.2.3 建筑制图的内容及编排顺序	171



第 2 篇 精 通 篇

第 6 章 绘制总平面图	174
(视频讲解: 137 分钟)	
6.1 总平面图的绘制概述	175
6.1.1 总平面图的内容概括	175
6.1.2 总平面图的绘制步骤	175
6.2 地形图的处理及应用	175
6.2.1 地形图识读	175
6.2.2 地形图的格式、插入及处理	178
6.2.3 地形图应用操作举例	181
6.3 办公楼总平面图的绘制实例	183
6.3.1 单位及图层设置说明	183
6.3.2 建筑物布置	184
6.3.3 场地道路、广场、停车场、出入口、 绿地等布置	186
6.4 办公楼总平面图的标注实例	189

6.4.1 尺寸、标高和坐标的标注	190
6.4.2 文字的标注	193
6.4.3 统计表格的制作	193
6.4.4 图名、图例及布图	197
6.5 某住宅小区总平面图的绘制 实例	198
6.5.1 场地及建筑造型的绘制	200
6.5.2 小区道路等图形的绘制	205
6.5.3 标注文字和尺寸	207
6.5.4 各种景观造型的绘制	209
6.5.5 绿化景观布局的绘制	211
6.6 操作与实践	213
6.6.1 绘制信息中心总平面图	213
6.6.2 绘制幼儿园总平面图	214



第7章 绘制建筑平面图.....215

(视频讲解: 333 分钟)

- 7.1 绘制建筑平面图的概述.....216
 - 7.1.1 建筑平面图内容.....216
 - 7.1.2 建筑平面图类型.....216
 - 7.1.3 绘制建筑平面图的一般步骤.....216
- 7.2 绘制某别墅平面图的实例.....216
 - 7.2.1 实例简介.....217
 - 7.2.2 地下层平面图.....217
 - 7.2.3 一层平面图.....225
 - 7.2.4 二层平面图.....235
 - 7.2.5 顶层平面图.....243
- 7.3 绘制某宿舍楼平面图的实例.....248
 - 7.3.1 实例简介.....249
 - 7.3.2 底层平面图.....250
 - 7.3.3 标准层平面图.....254
 - 7.3.4 屋顶平面图.....257
- 7.4 操作与实践.....260
 - 7.4.1 绘制别墅首层平面图.....260
 - 7.4.2 绘制别墅二层平面图.....261
 - 7.4.3 绘制别墅屋顶平面图.....261

第8章 绘制建筑立面图.....262

(视频讲解: 147 分钟)

- 8.1 绘制建筑立面图的概述.....263
 - 8.1.1 建筑立面图概念及图示内容.....263
 - 8.1.2 建筑立面图的命名方式.....263
 - 8.1.3 绘制建筑立面图的一般步骤.....263
- 8.2 绘制某别墅立面图的实例.....264
 - 8.2.1 绘图环境.....265
 - 8.2.2 绘制南立面图.....265
 - 8.2.3 绘制西立面图.....270
- 8.3 绘制某宿舍楼立面图的实例.....275
 - 8.3.1 前期工作.....276
 - 8.3.2 底层立面图的绘制.....277
 - 8.3.3 标准层立面图的绘制.....277
 - 8.3.4 配景、标注文字及尺寸.....279
- 8.4 操作与实践.....280
 - 8.4.1 绘制别墅南立面图.....280
 - 8.4.2 绘制别墅西立面图.....280

- 8.4.3 绘制别墅东立面图.....281
- 8.4.4 绘制别墅北立面图.....282

第9章 绘制建筑剖面图.....283

(视频讲解: 85 分钟)

- 9.1 绘制建筑剖面图的概述.....284
 - 9.1.1 建筑剖面图概念及图示内容.....284
 - 9.1.2 剖切位置及投射方向的选择.....284
 - 9.1.3 绘制剖面图的一般步骤.....285
- 9.2 绘制某别墅剖面图的实例.....285
 - 9.2.1 设置绘图环境.....286
 - 9.2.2 确定剖切位置和投射方向.....286
 - 9.2.3 绘制定位辅助线.....286
 - 9.2.4 绘制剖面图.....286
 - 9.2.5 添加文字说明和标注.....287
- 9.3 绘制某宿舍楼剖面图的实例.....288
 - 9.3.1 前期工作.....290
 - 9.3.2 绘制底层剖面图.....290
 - 9.3.3 绘制标准层剖面图.....291
 - 9.3.4 绘制顶层剖面图.....292
 - 9.3.5 文字及尺寸的标注.....292
- 9.4 操作与实践.....293
 - 9.4.1 绘制别墅 1-1 剖面图.....293
 - 9.4.2 绘制居民楼剖面图.....294

第10章 绘制建筑详图.....295

(视频讲解: 91 分钟)

- 10.1 绘制建筑详图的概述.....296
 - 10.1.1 建筑详图的概念及图示内容.....296
 - 10.1.2 绘制详图的一般步骤.....297
- 10.2 绘制外墙身详图的实例.....297
 - 10.2.1 墙身节点①.....298
 - 10.2.2 墙身节点②.....302
 - 10.2.3 墙身节点③.....303
- 10.3 绘制楼梯间详图的实例.....304
 - 10.3.1 前期工作.....306
 - 10.3.2 平面图的制作.....306
 - 10.3.3 剖面图的制作.....308
- 10.4 绘制卫生间放大图、门窗和玻璃幕墙详图的实例.....309
 - 10.4.1 卫生间放大图.....310



10.4.2 门窗及玻璃幕墙详图	311	10.6 操作与实践	322
10.5 绘制门窗表及门窗立面大样图 的实例	312	10.6.1 绘制别墅墙身节点 1	322
10.5.1 绘制 MQ1 展开立面图	313	10.6.2 绘制别墅墙身节点 2	322
10.5.2 MQ3 展开立面图	316	10.6.3 绘制别墅墙身节点 3	323
10.5.3 LC1 展开立面图	318	10.6.4 绘制卫生间 4 放大图	324
		10.6.5 绘制卫生间 5 放大图	324



第 3 篇 综 合 篇

第 11 章 绘制高层住宅建筑施工图	326	11.3 高层住宅建筑剖面图	344
( 视频讲解: 161 分钟)		11.3.1 绘制剖面图建筑楼梯造型	346
11.1 高层住宅建筑平面图	327	11.3.2 绘制剖面图整体楼层图形	348
11.1.1 绘制建筑平面图墙体	328	11.4 高层住宅建筑详图	350
11.1.2 绘制建筑平面图门窗	332	11.4.1 绘制楼梯踏步详图	350
11.1.3 绘制楼梯、电梯间等建筑空间 平面图	334	11.4.2 绘制建筑节点详图	352
11.1.4 建筑平面图家具的布置	337	11.4.3 绘制楼梯剖面详图	355
11.2 高层住宅建筑立面图	339	11.5 操作与实践	359
11.2.1 绘制建筑标准层立面图 轮廓	340	11.5.1 绘制别墅二层建筑平面图	359
11.2.2 建筑整体立面图的创建	343	11.5.2 绘制别墅南立面图	360
		11.5.3 绘制两室两厅户型剖面图	360
		11.5.4 绘制厨房家具详图	361

AutoCAD 扩展学习内容

扩展学习



扫码查看

第 1 章 商住楼建筑施工图的绘制	1	1.3 商住楼立面图	23
(📺 视频讲解: 217 分钟)		1.3.1 绘制南立面图	23
1.1 商住楼总平面图	2	1.3.2 绘制北立面图	27
1.1.1 设置绘图参数	2	1.3.3 绘制西立面图	30
1.1.2 建筑物布置	2	1.4 商住楼剖面图	32
1.1.3 场地道路、绿地等布置	3	1.4.1 绘制 1-1 剖面图	33
1.1.4 各种标注	4	1.4.2 绘制 2-2 剖面图	39
1.2 商住楼平面图	7	1.5 操作与实践	43
1.2.1 绘制一层平面图	8	1.5.1 绘制会议室建筑平面图	44
1.2.2 绘制二层平面图	12	1.5.2 绘制会议室顶棚平面图	44
1.2.3 绘制标准层平面图	14	1.5.3 绘制会议室 A 立面图	45
1.2.4 绘制隔热层平面图	17	1.5.4 绘制会议室剖面图	46
1.2.5 绘制屋顶平面图	21		

AutoCAD 疑难问题汇总

疑问解答



扫码查看

1. 如何替换找不到的原字体? 1
2. 如何删除顽固图层? 1
3. 打开旧图遇到异常错误而中断退出, 怎么办? 1
4. 在 AutoCAD 中插入 Excel 表格的方法 1
5. 在 Word 文档中插入 AutoCAD 图形的方法 1
6. 将 AutoCAD 中的图形插入 Word 中时, 有时会发现圆变成了正多边形, 怎么办? 1
7. 将 AutoCAD 中的图形插入 Word 中时的线宽问题 1
8. 选择技巧 2
9. 样板文件的作用是什么? 2
10. 打开.dwg 文件时, 系统弹出 AutoCAD Message 对话框, 提示 Drawing file is not valid, 告诉用户文件不能打开, 怎么办? 2
11. 在“多行文字 (mtext)”命令中使用 Word 编辑文本 2
12. 将 AutoCAD 图导入 Photoshop 中的方法... 3
13. 修改完 Acad.pgp 文件后, 不必重新启动 AutoCAD, 立刻加载刚刚修改过的 Acad.pgp 文件的方法 3
14. 从备份文件中恢复图形 3
15. 图层有什么用处? 3
16. 尺寸标注后, 图形中有时出现一些小的白点, 却无法删除, 为什么? 4
17. AutoCAD 中的工具栏不见了, 怎么办? 4
18. 如何关闭 AutoCAD 中的*.bak 文件? 4
19. 如何调整 AutoCAD 中绘图区左下方显示坐标的框? 4
20. 绘图时没有虚线框显示, 怎么办? 4
21. 选取对象时拖动鼠标产生的虚框变为实框且选取后留下两个交叉的点, 怎么办? 4
22. 命令中的对话框变为命令提示行, 怎么办? 4
23. 为什么绘制的剖面线或尺寸标注线不是连续线型? 4
24. 目标捕捉 (osnap) 有用吗? 4
25. 在 AutoCAD 中有时有交叉点标记在鼠标单击处产生, 怎么办? 4
26. 怎样控制命令行回显是否产生? 4
27. 快速查出系统变量的方法有哪些? 4
28. 块文件不能打开及不能用另一些常用命令, 怎么办? 5
29. 如何实现对中英文菜单进行切换使用? ... 5
30. 如何减少文件大小? 5
31. 如何在标注时使标注离图有一定的距离? 5
32. 如何将图中所有的 Standard 样式的标注文字改为 Simplex 样式? 5
33. 重合的线条怎样突出显示? 5
34. 如何快速变换图层? 5
35. 在标注文字时, 如何标注上下标? 5
36. 如何标注特殊符号? 6
37. 如何用 break 命令在一点处打断对象? 6
38. 使用编辑命令时多选了某个图元, 如何去掉? 6
39. “!”键的使用 6
40. 图形的打印技巧 6
41. 质量属性查询的方法 6
42. 如何计算二维图形的面积? 7
43. 如何设置线宽? 7
44. 关于线宽的问题 7
45. Tab 键在 AutoCAD 捕捉功能中的巧妙利用 7
46. “椭圆”命令生成的椭圆是多段线还是实体? 8
47. 模拟空间与图纸空间 8



48. 如何画曲线? 8
49. 怎样使用“命令取消”键? 9
50. 为什么删除的线条又冒出来了? 9
51. 怎样用 trim 命令同时修剪多条线段? 9
52. 怎样扩大绘图空间? 9
53. 怎样把图纸用 Word 打印出来? 9
54. 命令前加“-”与不加“-”的区别 9
55. 怎样对两幅图进行对比检查? 10
56. 多段线的宽度问题 10
57. 在模型空间里画的是虚线, 打印出来也是虚线, 可是怎么到了布局里打印出来就变成实线了呢? 在布局里怎么打印虚线? 10
58. 怎样把多条直线合并为一条? 10
59. 怎样把多条线合并为多段线? 10
60. 当 AutoCAD 发生错误强行关闭后重新启动 AutoCAD 时, 出现以下现象: 使用“文件”→“打开”命令无法弹出窗口, 输出文件时也有类似情况, 怎么办? 10
61. 如何在修改完 Acad.LSP 后自动加载? 10
62. 如何修改尺寸标注的比例? 10
63. 如何控制实体显示? 10
64. 鼠标中键的用法 11
65. 多重复制总是需要输入 M, 如何简化? 11
66. 对圆进行打断操作时的方向是顺时针还是逆时针? 11
67. 如何快速为平行直线作相切半圆? 11
68. 如何快速输入距离? 11
69. 如何使变得粗糙的图形恢复平滑? 11
70. 怎样测量某个图元的长度? 11
71. 如何改变十字光标尺寸? 11
72. 如何改变拾取框的大小? 11
73. 如何改变自动捕捉标记的大小? 12
74. 复制图形粘贴后总是离得很远, 怎么办? 12
75. 如何测量带弧线的多线段长度? 12
76. 为什么“堆叠”按钮不可用? 12
77. 面域、块、实体的概念分别是什么? 12
78. 什么是 DXF 文件格式? 12
79. 什么是 AutoCAD “哑图”? 12
80. 低版本的 AutoCAD 怎样打开高版本的图? 12
81. 开始绘图要做哪些准备? 12
82. 如何使图形只能看而不能修改? 12
83. 如何修改尺寸标注的关联性? 13
84. 在 AutoCAD 中采用什么比例绘图好? 13
85. 命令别名是怎么回事? 13
86. 绘图前, 绘图界限 (limits) 一定要设好吗? 13
87. 倾斜角度与斜体效果的区别 13
88. 为什么绘制的剖面线或尺寸标注线不是连续线型? 13
89. 如何处理手工绘制的图纸, 特别是有很多过去手画的工程图样? 13
90. 如何设置自动保存功能? 14
91. 如何将自动保存的图形复原? 14
92. 误保存覆盖了原图时, 如何恢复数据? 14
93. 为什么提示出现在命令行而不是弹出 Open 或 Export 对话框? 14
94. 为什么当一幅图被保存时, 文件浏览器中该文件的日期和时间不被刷新? 14
95. 为什么不能显示中文? 或输入的中文变成了问号? 14
96. 为什么输入的文字高度无法改变? 14
97. 如何改变已经存在的字体格式? 14
98. 为什么工具条的按钮图标被一些笑脸代替了? 15
99. 执行 plot 和 ase 命令后只能在命令行中出现提示, 而没有弹出对话框, 为什么? 15
100. 打印出来的图形效果非常差, 线条有灰度的差异, 为什么? 15
101. 粘贴到 Word 文档中的 AutoCAD 图形, 打印出的线条太细, 怎么办? 16
102. 为什么有些图形能显示, 但打印不出来? 16



103. 按 Ctrl 键无效时怎么办? 16
104. 填充无效时怎么办? 16
105. 加选无效时怎么办? 16
106. AutoCAD 命令三键还原的方法
是什么? 16
107. AutoCAD 表格制作的方法是什么? 16
108. “旋转”命令的操作技巧是什么? 17
109. 为什么在执行或不执行“圆角”和
“斜角”命令时, 图形没有变化? 17
110. 栅格工具的操作技巧是什么? 17
111. 怎么改变单元格的大小? 17
112. 字样重叠, 怎么办? 17
113. 为什么有时要锁定块中的位置? 17
114. 制图比例的操作技巧是什么? 17
115. 线型的操作技巧是什么? 18
116. 字体的操作技巧是什么? 18
117. 设置图层的几个原则是什么? 18
118. 设置图层时应注意什么? 18
119. 样式标注应注意什么? 18
120. 使用“直线 (line)”命令时的操作
技巧 18
121. 快速修改文字的方法是什么? 19
122. 设计中心的操作技巧是什么? 19
123. “缩放”命令应注意什么? 19
124. AutoCAD 软件的应用介绍 19
125. 块的作用是什么? 19
126. 如何简便地修改图样? 19
127. 图块应用时应注意什么? 20
128. 标注样式的操作技巧是什么? 20
129. 图样尺寸及文字标注时应注意什么? .. 20
130. 图形符号的平面定位布置操作技巧
是什么? 20
131. 如何核查和修复图形文件? 20
132. 中、西文字高不等, 怎么办? 21
133. ByLayer (随层) 与 ByBlock (随块) 的
作用是什么? 21
134. 内部图块与外部图块的区别 21
135. 文件占用空间大, 计算机运行速度慢,
怎么办? 21
136. 怎么在 AutoCAD 的工具栏中添加可用
命令? 21
137. 图案填充的操作技巧是什么? 22
138. 有时不能打开 DWG 文件, 怎么办? 22
139. AutoCAD 中有时出现的 0 或 1 是什么
意思? 22
140. “偏移 (offset)”命令的操作技巧
是什么? 22
141. 如何灵活使用动态输入功能? 23
142. “镜像”命令的操作技巧是什么? 23
143. 多段线的编辑操作技巧是什么? 23
144. 如何快速调出特殊符号? 23
145. 使用“图案填充 (hatch)”命令时找不到
范围, 怎么解决, 尤其是 DWG 文件本身
比较大的时候? 23
146. 在使用复制对象时误选某不该选择的
图元时, 怎么办? 24
147. 如何快速修改文本? 24
148. 用户在使用鼠标滚轮时应注意
什么? 24
149. 为什么有时无法修改文字的高度? 24
150. 文件安全保护具体的设置方法
是什么? 24
151. AutoCAD 中鼠标各键的功能
是什么? 25
152. 用 AutoCAD 制图时, 若每次画图都去
设定图层, 是很烦琐的, 为此可以将
其他图纸中设置好的图层复制过来,
方法是什么? 25
153. 如何制作非正交 90° 轴线? 25
154. AutoCAD 中标准的制图要求
是什么? 25
155. 如何编辑标注? 25
156. 如何灵活运用空格键? 25
157. AutoCAD 中夹点功能是什么? 25
158. 绘制圆弧时应注意什么? 26
159. 图元删除的 3 种方法是什么? 26
160. “偏移”命令的作用是什么? 26
161. 如何处理复杂表格? 26
162. 特性匹配功能是什么? 26



Note

163. “编辑” → “复制”命令和“修改” → “复制”命令的区别是什么? 26
164. 如何将直线改变为点画线线型? 26
165. “修剪”命令的操作技巧是什么? 27
166. 箭头的画法 27
167. 对象捕捉的作用是什么? 27
168. 如何打开 PLT 文件? 27
169. 如何输入圆弧对齐文字? 27
170. 如何给图形文件“减肥”? 27
171. 如何在 AutoCAD 中用自定义图案进行填充? 28
172. 关掉这个图层，却还能看到这个图层中的某些物体的原因是什么? 28
173. 有时辛苦几天绘制的 AutoCAD 图会因为停电或其他原因突然打不开了，而且没有备份文件，怎么办? 28
174. 在建筑图中插入图框时如何调整图框大小? 29
175. 为什么 AutoCAD 中两个标注使用相同的标注样式，但标注形式却不一样? 29
176. 如何利用 Excel 在 AutoCAD 中绘制曲线? 30
177. 在 AutoCAD 中怎样创建无边界的图案填充? 30
178. 为什么我的 AutoCAD 打开一个文件就启动一个 AutoCAD 窗口? 31



AutoCAD 应用技巧大全

1. 选择技巧 1
2. AutoCAD 裁剪技巧 1
3. 如何在 Word 表格中引用 AutoCAD 的形位公差? 1
4. 如何给 AutoCAD 工具栏添加命令及相应图标? 1
5. AutoCAD 中如何计算二维图形的面积? 2
6. AutoCAD 中字体替换技巧 2
7. AutoCAD 中特殊符号的输入 2
8. 模拟空间与图纸空间的介绍 3
9. Tab 键在 AutoCAD 捕捉功能中的巧妙利用 3
10. 在 AutoCAD 中导入 Excel 表格 4
11. 怎样扩大绘图空间? 4
12. 图形的打印技巧 4
13. “!” 键的使用 4
14. 在标注文字时, 标注上下标的方法 5
15. 如何快速变换图层? 5
16. 如何实现中英文菜单的切换和使用? 5
17. 如何调整 AutoCAD 中绘图区左下方显示坐标的框? 5
18. 为什么输入的文字高度无法改变? 5
19. 在 AutoCAD 中怎么标注平方? 5
20. 如何提高画图的速度? 5
21. 如何关闭 AutoCAD 中的 *.bak 文件? 6
22. 如何将视口的边线隐去? 6
23. 既然有“分解”命令, 那反过来用什么命令? 6
24. 为什么“堆叠”按钮不可用? 6
25. 怎么将 AutoCAD 表格转换为 Excel 表格? 6
26. “↑”和“↓”键的使用技巧 6
27. 如何减小文件体积? 6
28. 图形里的圆不圆了, 怎么办? 6
29. 打印出来的字体是空心的, 怎么办? 6
30. 怎样消除点标记? 6
31. 如何保存图层? 6
32. 如何快速重复执行命令? 7
33. 如何找回工具栏? 7
34. 不是三键鼠标怎么进行图形缩放? 7
35. 如何设置自动保存功能? 7
36. 误保存覆盖了原图时, 如何恢复数据? 7
37. 怎样一次剪掉多条线段? 8
38. 为什么不能显示汉字? 或输入的汉字变成了问号? 8
39. 如何提高打开复杂图形的速度? 8
40. 为什么鼠标中键不能平移图形? 8
41. 如何将绘制的复合线、TRACE 或箭头本应该实心的线变为空心? 8
42. 如何快速实现一些常用的命令? 8
43. 为什么输入的文字高度无法改变? 8
44. 如何快速替换文字? 8
45. 如何将打印出来的文字变为空心? 8
46. 如何将粘贴过来的图形保存为块? 8
47. 如何将 DWG 图形转换为图片形式? 9
48. 如何查询绘制图形所用的时间? 9
49. 如何给图形加上超链接? 9
50. 为什么有些图形能显示, 但打印不出来? 9
51. 巧妙标注大样图 9
52. 测量面积的方法? 9
53. 被炸开的字体怎么修改样式及大小? 9
54. 填充无效时之解决办法 9
55. AutoCAD 命令三键还原 9
56. 如何将自动保存的图形复原? 10
57. 画完椭圆之后, 椭圆是以多段线显示的, 怎么办? 10
58. AutoCAD 中的动态块是什么? 动态块有什么用? 10



59. AutoCAD 属性块中的属性文字不能显示, 例如轴网的轴号不显示, 为什么? 10
60. 为什么在 AutoCAD 画图时光标不能连续移动? 为什么移动光标时出现停顿和跳跃的现象? 10
61. 命令行不见了, 怎么打开? 11
62. 图层的冻结跟开关有什么区别? 11
63. 当从一幅图中将图块复制到另一幅图中时, AutoCAD 会提示: _pasteclip 忽略块***的重复定义, 为什么? 11
64. AutoCAD 中怎么将一幅图中的块插入另一幅图中(不用复制粘贴)? 12
65. 在 AutoCAD 中插入外部参照时, 并未改变比例或其他参数, 但当双击外部参照弹出“参照编辑”对话框后, 单击“确定”按钮, AutoCAD 却提示“选定的外部参照不可编辑”, 这是为什么呢? 12
66. 自己定义的 AutoCAD 图块, 为什么插入图块时图形离插入点很远? 12
67. AutoCAD 中的“分解”命令无效 12
68. 为什么在编辑 AutoCAD 参照时不能保存? 编辑图块后不能保存, 怎么办? 13
69. 为什么在 AutoCAD 中只能选中一个对象, 而不能累加选择多个对象? 13
70. AutoCAD 中的重生成(regen/re)是什么意思? 重生成对画图速度有什么影响? 13
71. 为什么有些图块不能编辑? 13
72. AutoCAD 的动态输入和命令行中输入坐标有什么不同? 如何在 AutoCAD 中动态输入绝对坐标? 14
73. AutoCAD 中的捕捉和对象捕捉有什么区别? 14
74. 如何识别 DWG 的不同版本? 如何判断 DWG 文件是否因为版本高而无法打开? 14
75. AutoCAD 中怎么能提高填充的速度? ... 15
76. 怎样快速获取 AutoCAD 中图已有的填充图案及比例? 15
77. 如何设置 AutoCAD 中十字光标的长度? 怎样让十字光标充满图形窗口? 15
78. 如何测量带弧线的多线段与多段线的长度? 16
79. 如何等分几何形? 如何将一个矩形内部等分为任意 $N \times M$ 个小矩形, 或者将圆等分为 N 份, 或者等分任意角? 16
80. 我用的是 A3 彩打, 在某些修改图纸中要求输出修改, 但用全选后刷黑的情况下, 很多部位不能修改颜色, 如轴线编号圆圈、门窗洞口颜色等, 如何修改? 16
81. AutoCAD 中如何把线改粗, 并显示出来? 16
82. 在 AutoCAD 中选择了一些对象后如不小心释放了, 如何通过命令重新选择? 16
83. 在 AutoCAD 中打开第一个施工图后, 在打开第二个 AutoCAD 图时计算机死机, 重新启动, 第一个做的 AutoCAD 图打不开了, 请问是什么原因, 并有什么办法打开? 16
84. 为何我输入的文字都是“躺下”的, 该怎么调整? 16
85. AutoCAD 中的“消隐”命令怎么用? 16
86. 如何实现图层上下叠放次序的切换? 17
87. 面域、块、实体的概念分别是什么? 能否把几个实体合成一个实体, 然后选择的时候一次性选择这个合并的实体? 17
88. 请介绍自定义 AutoCAD 的图案填充文件 17
89. 在建筑图中插入图框时不知怎样调整图框大小? 17
90. 什么是矢量化? 17
91. 是否有一种方法可以输出定数等分的点的坐标, 而不用逐个点检查和记录坐标? 17
92. 在图纸空间里将虚线比例设置好, 并且能够看清, 但是布局却是一条实线, 打印出来也是实线, 为什么? 17
93. 在设置图形界限后, 发现一个问题, 有时即使将界限设置得非常大, 在作图时也会立即到了边界, 总是提示移动已到极限, 是什么原因? 18



- | | |
|---|---|
| <p>94. 如何绘制任一点的多段线的切线和法线? 18</p> <p>95. 请问有什么方法可以将矩形的图形变为平行四边形? 我主要是想反映一个多面体的侧面, 但又不想用三维的方法 18</p> <p>96. 向右选择和向左选择有何区别? 18</p> | <p>97. 为什么 AutoCAD 填充后看不到填充效果? 为什么标注箭头变成了空心?18</p> <p>98. 将 AutoCAD 图中的栅格打开了, 却看不到栅格是怎么回事? 18</p> <p>99. U 是 UNDO 的快捷键吗? U 和 UNDO 有什么区别? 18</p> |
|---|---|



Note

基础篇

本篇主要介绍 AutoCAD 2024 的基础知识和建筑设计的一些基本理论。

通过本篇的学习，读者将掌握 AutoCAD 制图技巧，为学习后面的 AutoCAD 建筑设计打下初步的基础。

- ☒ 学习 AutoCAD 2024 的基础知识
- ☒ 学习建筑设计的基本理论

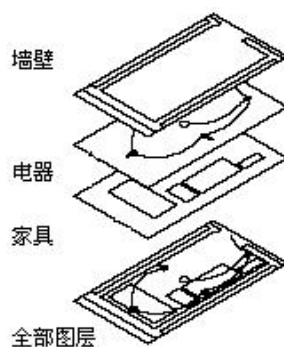
第1章

AutoCAD 2024 入门

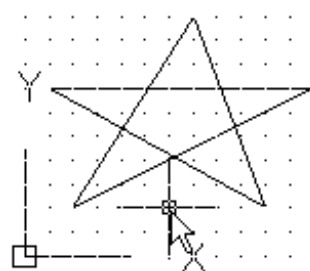
本章将循序渐进地讲解 AutoCAD 2024 绘图的基本知识，了解如何设置图形的系统参数，熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等，为后面进入系统学习奠定基础。

- | | |
|--|--|
| ☒ 操作界面 | ☒ 基本输入操作 |
| ☒ 配置绘图系统 | ☒ 图层设置 |
| ☒ 设置绘图环境 | ☒ 绘图辅助工具 |
| ☒ 文件管理 | |

任务驱动&项目案例



(1)



(2)



1.1 操作界面

AutoCAD 的操作界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域。启动 AutoCAD 2024 中文版软件后的默认界面如图 1-1 所示。这个界面是 AutoCAD 2009 以后出现的新风格的界面，本书将采用 AutoCAD 默认风格的界面介绍。

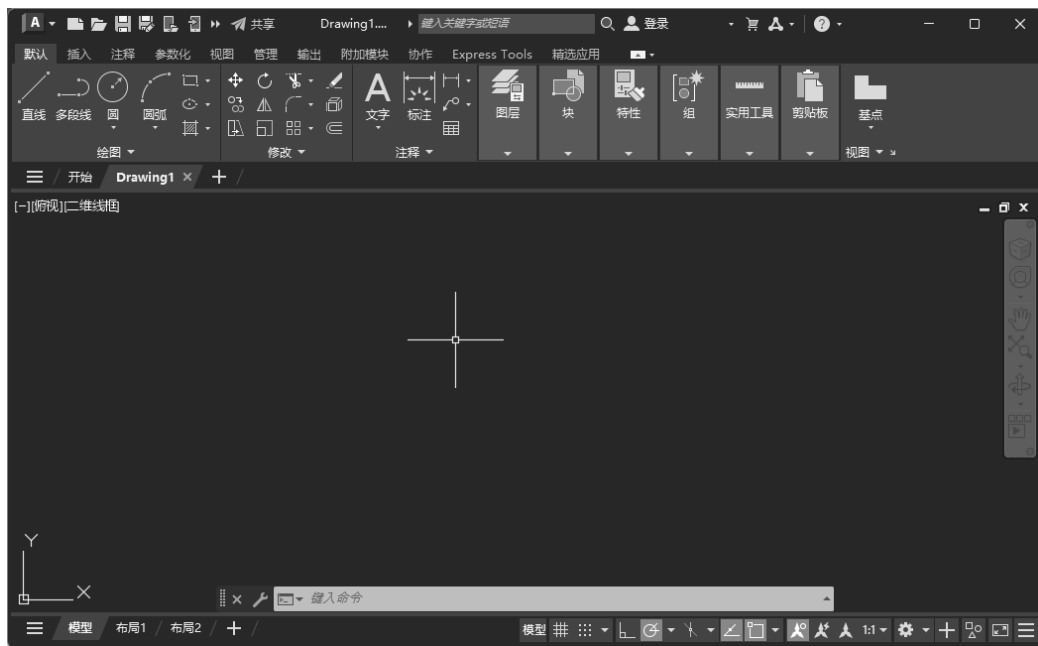


图 1-1 AutoCAD 2024 中文版软件的默认界面

一个完整的草图与注释操作界面包括标题栏、绘图区、菜单栏、坐标系图标、工具栏、命令行窗口、布局标签、状态栏、滚动条和快速访问工具栏等。

1.1.1 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 2024 绘图窗口的最上端。在标题栏中，显示了系统当前正在运行的应用程序（AutoCAD 2024 和用户正在使用的图形文件）。在第一次启动 AutoCAD 时，在 AutoCAD 2024 绘图窗口的标题栏中，将显示 AutoCAD 2024 启动时自动创建并打开的图形文件的名称 Drawing1.dwg，如图 1-2 所示。



图 1-2 第一次启动 AutoCAD 2024 时的标题栏

注意：安装 AutoCAD 2024 后，默认的界面如图 1-1 所示，在绘图区中右击，打开快捷菜单，如图 1-3 所示，①选择“选项”命令，打开“选项”对话框，②选择“显示”选项卡，③在“窗口元素”选项组中将“颜色主题”设置为“明”，如图 1-4 所示，④单击“确定”按钮，退出对话框，此时操作界面如图 1-5 所示。



图 1-3 快捷菜单



图 1-4 “选项”对话框

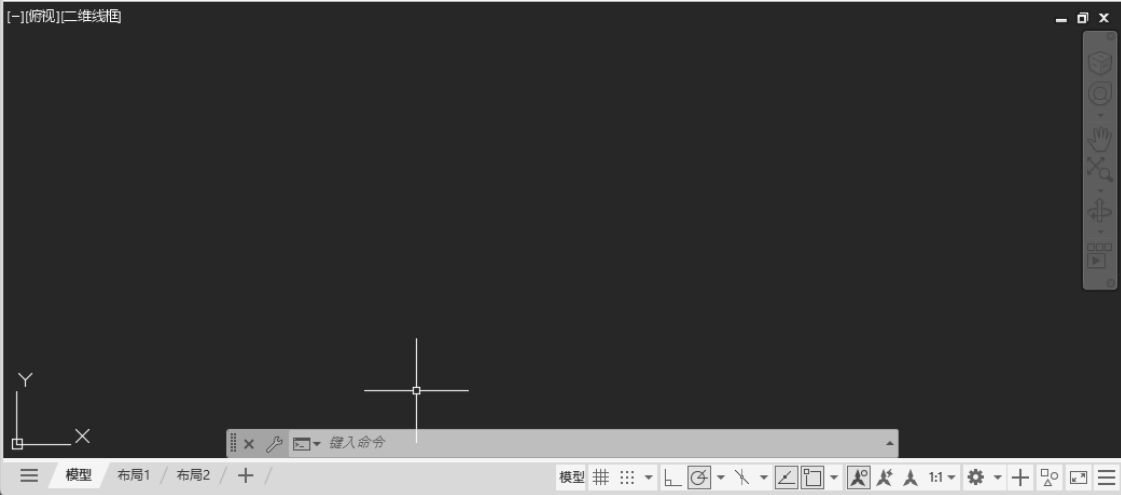


图 1-5 AutoCAD 2024 中文版的“明”操作界面

1.1.2 绘图区

绘图区是指标题栏下方的大片空白区域，是用户绘制图形的区域，用户完成一幅设计图形的主要工作是在绘图区中完成的。



在绘图区域中，还有一个类似光标的十字线，其交点反映了光标在当前坐标系中的位置。在 AutoCAD 中，将该十字线称为光标，AutoCAD 通过光标显示当前点的位置。十字线的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行，对于十字线的长度，系统预设其为屏幕大小的 5%，如图 1-6 所示。



图 1-6 “选项”对话框中的“显示”选项卡

1. 修改图形窗口中十字光标的大小

系统预设光标的长度为屏幕大小的 5%，用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。改变光标大小的方法如下。

在绘图窗口中选择菜单栏中的“工具”→“选项”命令，①弹出“选项”对话框，②选择“显示”选项卡，③在“十字光标大小”选项组的文本框中直接输入数值，或者拖曳文本框后面的滑块，即可对十字光标的大小进行调整，如图 1-6 所示。

此外，用户还可以通过设置系统变量 CURSORSIZE 的值，实现对十字光标大小的更改。方法如下。

命令：CURSORSIZE ✓
输入 CURSORSIZE 的新值 <5>：

在提示下输入新值即可，默认值为 5%。

2. 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下，AutoCAD 2024 的绘图窗口是黑色背景、白色线条，这不符合多数用户的习惯，因此，修改绘图窗口颜色是多数用户都需要进行的操作。

修改绘图窗口颜色的步骤如下。

(1) 在如图 1-6 所示的选项卡中单击“窗口元素”选项组中的“颜色”按钮，打开如图 1-7 所示的“图形窗口颜色”对话框。

(2) 在“颜色”下拉列表框中选择需要的窗口颜色，然后单击“应用并关闭”按钮。通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。



Note



Note

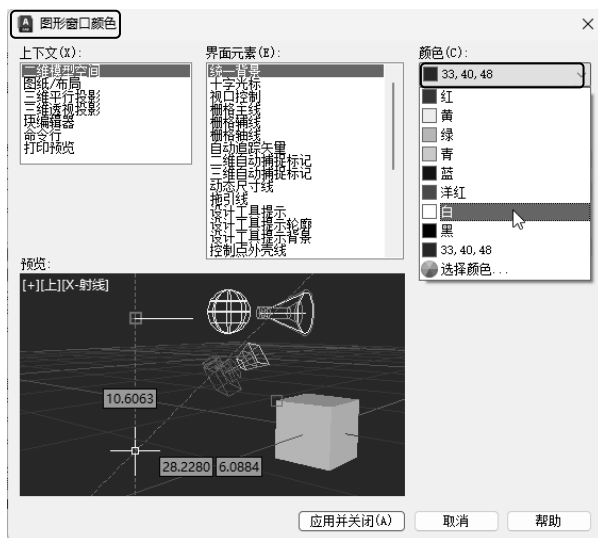


图 1-7 “图形窗口颜色”对话框

1.1.3 菜单栏

在 AutoCAD 快速访问工具栏处调出菜单栏，如图 1-8 所示，调出后的菜单栏如图 1-9 所示。同其他 Windows 程序一样，AutoCAD 的菜单也是下拉形式的，并且在菜单中包含子菜单。

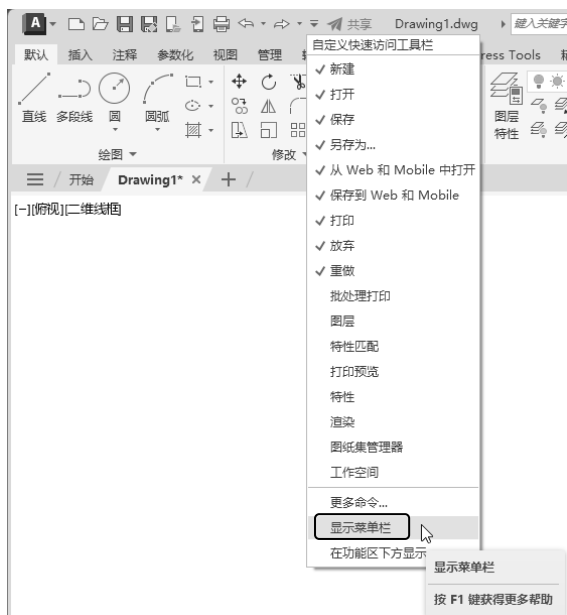


图 1-8 调出菜单栏



图 1-9 菜单栏显示界面



菜单栏位于 AutoCAD 2024 绘图窗口标题栏的下方，包含 13 个菜单，分别是“文件”“编辑”“视图”“插入”“格式”“工具”“绘图”“标注”“修改”“参数”“窗口”“帮助”“Express”。

一般来讲，AutoCAD 2024 下拉菜单中的命令分为以下 3 种。

- ☑ 带有小箭头的菜单命令：这种类型的命令后面带有子菜单，例如，①单击“绘图”菜单，②用鼠标指向其下拉菜单中的“圆弧”命令，③屏幕上就会进一步下拉出“圆弧”子菜单中所包含的命令，如图 1-10 所示。
- ☑ 打开对话框的菜单命令：这种类型的命令，后面带有省略号，例如，单击菜单栏中的“格式”菜单，选择其下拉菜单中的“表格样式”命令，如图 1-11 所示。这时屏幕上就会打开对应的“表格样式”对话框，如图 1-12 所示。



Note



图 1-10 带有子菜单的菜单命令



图 1-11 打开相应对话框的菜单命令

- ☑ 直接操作的菜单命令：这种类型的命令将直接进行相应的绘图或其他操作，例如，选择“视图”菜单中的“重生成”命令，系统将刷新显示所有视口，如图 1-13 所示。

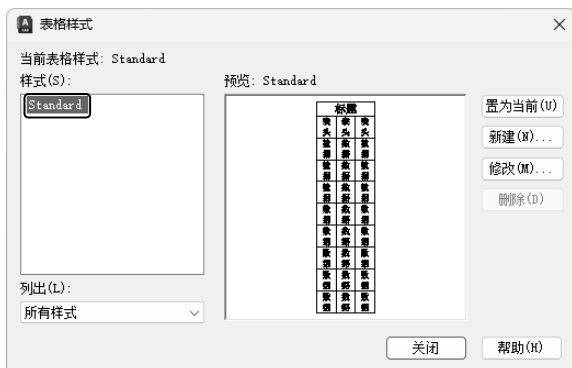


图 1-12 “表格样式”对话框



图 1-13 直接操作菜单命令



Note

1.1.4 坐标系图标

在绘图区域的左下角，有一个箭头指向图标，称为坐标系图标，表示用户绘图时正在使用的坐标系形式。根据工作需要，用户可以选择将其关闭，方法是选择①“视图”→②“显示”→③“UCS 图标”→④“开”命令，如图 1-14 所示。



图 1-14 “视图”菜单

1.1.5 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合，选择菜单栏中的①“工具”→②“工具栏”→③AutoCAD 命令，如图 1-15 所示。选择相应的工具栏命令，即可调出所需要的工具栏，将光标移动到某个图标上，稍停片刻即在该图标一侧显示相应的工具提示，此时，单击图标即可启动相应命令。

调出一个工具栏后，也可将光标放在任一工具栏的非标题区，右击，系统自动打开单独的工具栏标签列表，如图 1-16 所示。单击某一个未在界面显示的工具栏名，系统自动在界面上打开该工具栏；反之，关闭工具栏。

工具栏可以在绘图区“浮动”，如图 1-17 所示。此时显示该工具栏标题，用户可以关闭该工具栏，也可以拖曳“浮动”工具栏到图形区边界，使它变为“固定”工具栏，此时隐藏该工具栏标题。另外，用户还可以将“固定”工具栏拖出，使它成为“浮动”工具栏。

在有些图标的右下角带有一个小三角，单击该小三角会打开相应的工具栏，如图 1-18 所示。将光标移动到某一图标上并单击，该图标就成为当前图标。单击当前图标，即可执行相应命令。



Note



图 1-15 调出工具栏

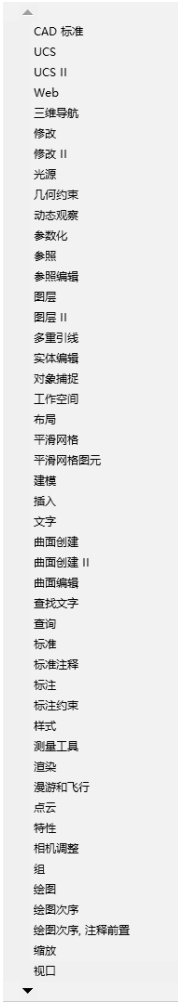


图 1-16 工具栏标签列表

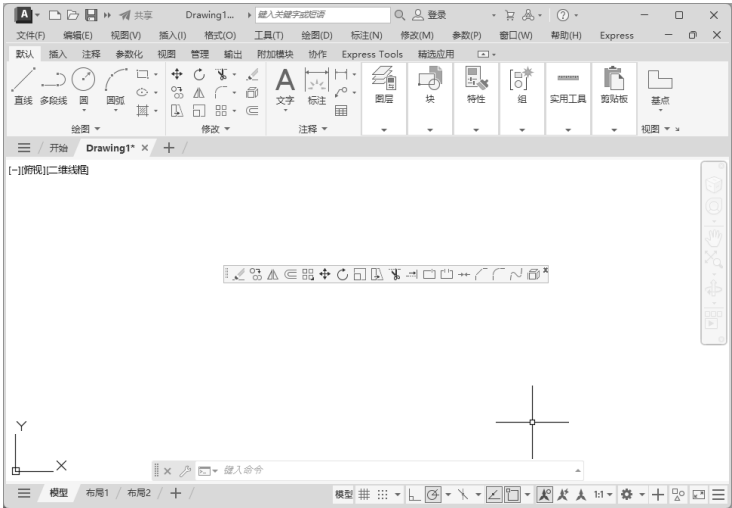


图 1-17 “浮动”工具栏

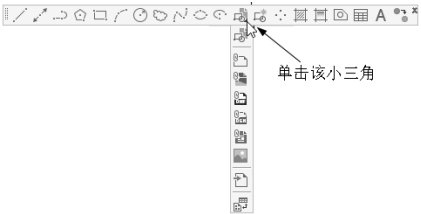


图 1-18 打开工具栏



1.1.6 命令行窗口

命令行窗口是输入命令名和显示命令提示的区域，默认的命令行窗口布置在绘图区下方，是若干文本行。对于命令行窗口，有以下几点需要说明。

(1) 移动拆分条，可以扩大或缩小命令行窗口。

(2) 可以拖曳命令行窗口，使其布置在屏幕上的其他位置。默认情况下布置在图形窗口的下方。如果屏幕中不显示命令行窗口，则可以按 **Ctrl+9** 快捷键将其显示出来。

(3) 对当前命令行窗口中输入的内容，可以按 **F2** 键用文本编辑的方法进行编辑，如图 1-19 所示（只有按 **Ctrl+9** 快捷键将命令行窗口隐藏时，按 **F2** 键才能打开 AutoCAD 文本窗口；否则将只显示命令和操作列表）。AutoCAD 文本窗口和命令行窗口相似，它可以显示当前 AutoCAD 进程中命令的输入和执行过程，在执行 AutoCAD 中的某些命令时，它会自动切换到文本窗口，列出有关信息。



图 1-19 文本窗口

(4) AutoCAD 通过命令行窗口反馈各种信息，包括出错信息，因此，用户要时刻关注在命令行窗口中出现的消息。

1.1.7 布局标签

AutoCAD 2024 系统默认设定一个模型空间布局标签和“布局 1”“布局 2”两个图纸空间布局标签。

1. 布局

布局是系统为绘图设置的一种环境，包括图纸大小、尺寸单位、角度设定、数值精确度等，在系统预设的 3 个标签中，这些环境变量都保持默认设置。用户可根据实际需要改变这些变量的值。

2. 模型

AutoCAD 的空间分模型空间和图纸空间。模型空间就是通常所说的绘图环境，而在图纸空间中，用户可以创建被称为“浮动视口”的区域，以不同视图显示所绘图形。用户可以在图纸空间中调整浮动视口，并决定所包含视图的缩放比例。如果选择图纸空间，则可以打印多个视图，也可以打印任意布局的视图。

AutoCAD 2024 系统默认打开模型空间，用户可以单击选择需要的布局。



1.1.8 状态栏

状态栏在操作界面的底部，依次有“坐标”“模型空间”等 30 个功能按钮，如图 1-20 所示。单击这些开关按钮，可以实现这些功能的开和关。通过部分按钮，用户也可以控制图形或绘图区的状态。

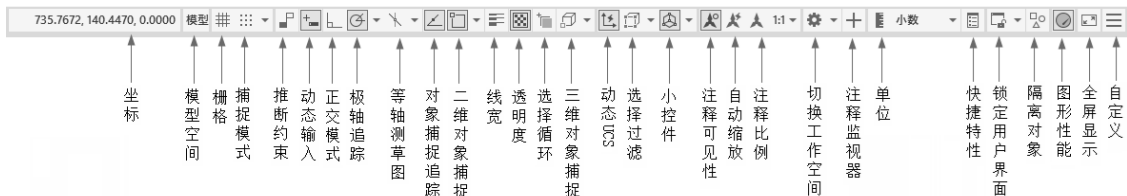


图 1-20 状态栏

注意：默认情况下，不显示所有工具，可以通过状态栏上最右侧的按钮，选择要从“自定义”菜单显示的工具。状态栏上显示的工具可能会发生变化，具体取决于当前的工作空间以及当前显示的是“模型”选项卡还是“布局”选项卡。

下面对状态栏上的按钮做简单介绍。

- (1) 坐标：显示工作区鼠标放置点的坐标。
- (2) 模型空间：在模型空间与布局空间之间进行转换。
- (3) 栅格：栅格是覆盖整个坐标系（UCS）XY 平面的直线或点组成的矩形图案。使用栅格类似于在图形下放置一张坐标纸。利用栅格可以对齐对象，并直观显示对象之间的距离。
- (4) 捕捉模式：对象捕捉对于在对象上指定精确位置非常重要。不论何时提示输入点，都可以指定对象捕捉。默认情况下，当光标移到对象的对象捕捉位置时，将显示标记和工具提示。
- (5) 推断约束：自动在正在创建或编辑的对象与对象捕捉的关联对象或点之间应用约束。
- (6) 动态输入：在光标附近显示一个提示框（称之为“工具提示”），工具提示中显示对应的命令提示和光标的当前坐标值。
- (7) 正交模式：将光标限制在水平或垂直方向上移动，以便于精确地创建和修改对象。当创建或移动对象时，可以使用“正交”模式将光标限制在相对于用户坐标系（UCS）的水平或垂直方向上。
- (8) 极轴追踪：使用极轴追踪，光标将按指定角度进行移动。创建或修改对象时，可以使用“极轴追踪”显示由指定的极轴角度定义的临时对齐路径。
- (9) 等轴测草图：通过设定“等轴测捕捉/栅格”，系统可以很容易地沿 3 个等轴测平面之一对齐对象。尽管等轴测图形看似为三维图形，但它实际上是由二维图形表示的，因此不能期望提取三维距离和面积、从不同视点显示对象或自动消除隐藏线。
- (10) 对象捕捉追踪：使用对象捕捉追踪，系统可以沿着基于对象捕捉点的对齐路径进行追踪。已获取的点将显示一个小加号（+），一次最多可以获取 7 个追踪点。获取点之后，在绘图路径上移动光标，将显示相对于获取点的水平、垂直或极轴对齐路径，例如，可以基于对象端点、中点或者对象的交点，沿着某个路径选择一点。
- (11) 二维对象捕捉：使用执行对象捕捉设置（也称为对象捕捉），可以在对象上的精确位置指定捕捉点。选择多个选项后，将应用选定的捕捉模式，以返回距离靶框中心最近的点。按 Tab 键以在这些选项之间进行循环。
- (12) 线宽：分别显示对象所在图层中设置的不同宽度，而不是统一线宽。
- (13) 透明度：使用该命令，可调整绘图对象显示的明暗程度。
- (14) 选择循环：当一个对象与其他对象彼此接近或重叠时，准确地选择某一个对象是很困难的，使用选择循环的命令，单击“选择循环”按钮后，会弹出“选择集”列表框，其中列出了当单击时周



Note

围的所有对象，然后在列表中选择所需的对象。

(15) 三维对象捕捉：三维中的对象捕捉与在二维中工作的方式类似，不同之处在于，在三维中可以投影对象捕捉。

(16) 动态 UCS：在创建对象时使 UCS 的 XY 平面自动与实体模型上的平面对齐。

(17) 选择过滤：根据对象特性或对象类型对选择集进行过滤。当按下图标后，只选择满足指定条件的对象，其他对象将被排除在选择集之外。

(18) 小控件：帮助用户沿三维轴或平面移动、旋转或缩放一组对象。

(19) 注释可见性：当图标亮显时表示显示所有比例的注释性对象；当图标变暗时表示仅显示当前比例的注释性对象。

(20) 自动缩放：更改注释比例时，自动将比例添加到注释对象上。

(21) 注释比例：单击注释比例右下角小三角符号，弹出注释比例列表，如图 1-21 所示。用户可以根据需要选择适当的注释比例。

(22) 切换工作空间：进行工作空间转换。

(23) 注释监视器：打开仅用于所有事件或模型文档事件的注释监视器。

(24) 单位：指定线性和角度单位的格式和小数位数。

(25) 快捷特性：控制快捷特性面板的使用与禁用。

(26) 锁定用户界面：单击该按钮，锁定工具栏、面板和可固定窗口的位置和大小。

(27) 隔离对象：当选择隔离对象时，在当前视图中显示选定对象，所有其他对象都暂时隐藏；当选择隐藏对象时，在当前视图中暂时隐藏选定对象，所有其他对象都可见。

(28) 图形性能：设定图形卡的驱动程序以及设置硬件加速的选项。

(29) 全屏显示：该选项可以清除 Windows 窗口中的标题栏、功能区和选项板等界面元素，使 AutoCAD 的绘图窗口全屏显示，如图 1-22 所示。

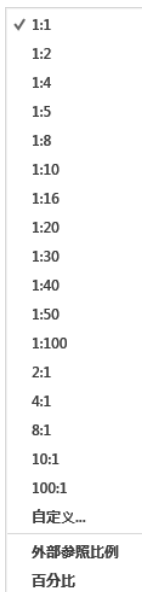


图 1-21 注释比例

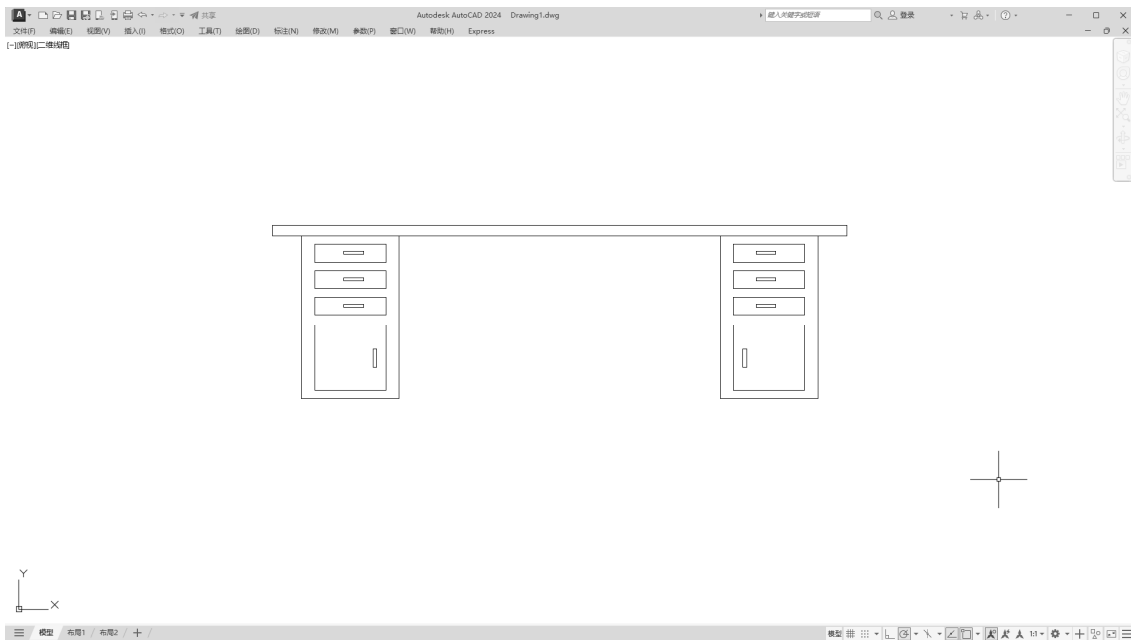


图 1-22 全屏显示

(30) 自定义：状态栏可以提供重要信息，而无须中断工作流。使用 MODEMACRO 系统变量可



将应用程序所能识别的大多数数据显示在状态栏中。使用该系统变量的计算、判断和编辑功能可以完全按照用户的要求构造状态栏。

1.1.9 滚动条

打开的 AutoCAD 2024 默认界面是不显示滚动条的，需要把滚动条调出来，选择菜单栏中的“工具”→“选项”命令，①系统打开“选项”对话框，②选择“显示”选项卡，③选中“窗口元素”选项组中的“在图形窗口中显示滚动条”复选框，如图 1-23 所示。



Note



图 1-23 “选项”对话框中的“显示”选项卡

滚动条包括水平滚动条和垂直滚动条，用于左右或上下移动绘图窗口内的图形。用鼠标拖曳滚动条中的滑块或单击滚动条两侧的三角按钮，即可移动图形，如图 1-24 所示。

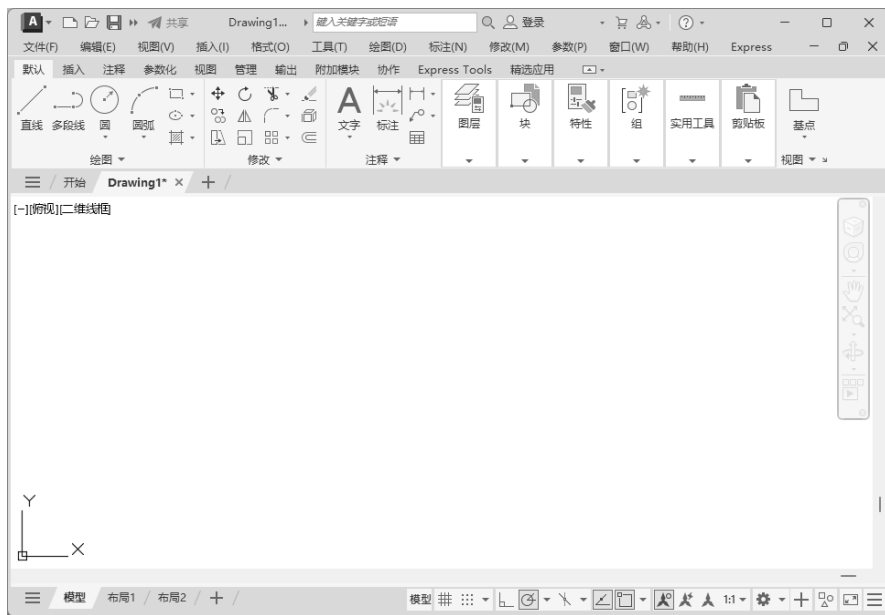


图 1-24 显示滚动条



1.1.10 快速访问工具栏和交互信息工具栏

1. 快速访问工具栏

快速访问工具栏包括“新建”“打开”“保存”“另存为”“放弃”“重做”“打印”等几个常用的工具。用户也可以单击本工具栏后面的下拉按钮设置需要的常用工具。

2. 交互信息工具栏

交互信息工具栏包括“搜索”“Autodesk Account”“Autodesk App Store”“保持连接”“单击此处访问帮助”等几个常用的数据交互访问工具。

1.1.11 功能区

在默认情况下，功能区包括“默认”“插入”“注释”“参数化”“视图”“管理”“输出”“附加模块”“协作”“Express Tools”“精选应用”选项卡，如图 1-25 所示（所有的选项卡显示面板如图 1-26 所示）。每个选项卡中集成了相关的操作工具，方便用户的使用。用户可以单击功能区选项后面的按钮控制功能的展开与收缩。

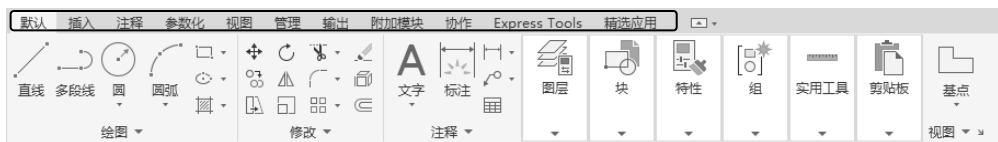


图 1-25 默认情况下出现的选项卡



图 1-26 所有的选项卡

1. 设置选项卡

将光标放在面板的任意位置处，然后右击，打开如图 1-27 所示的快捷菜单。单击某一个未在功能区显示的选项卡名，系统自动在功能区打开该选项卡；反之，关闭选项卡（调出面板的方法与调出选项板的方法类似，这里不再赘述）。

2. 选项卡中面板的“固定”与“浮动”

面板可以在绘图区“浮动”（见图 1-28），将光标放到浮动面板的右上角位置处，显示“将面板返回到功能区”，如图 1-29 所示，单击此处，使它变为“固定”面板，也可以把“固定”面板拖出，使它成为“浮动”面板。



图 1-27 快捷菜单

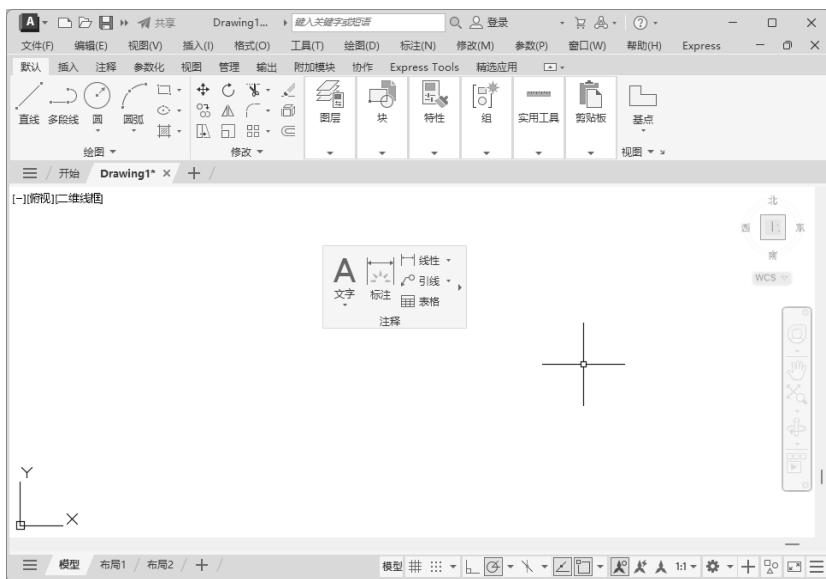


图 1-28 “浮动”面板

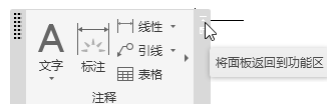


图 1-29 “固定”面板

1.2 配置绘图系统

一般来讲,使用 AutoCAD 2024 的默认配置就可以绘图,但为了使用定点设备或打印机,并提高绘图的效率,AutoCAD 推荐用户开始作图前进行必要的配置。

1. 执行方式

- ☒ 命令行: PREFERENCES。
- ☒ 菜单栏: “工具” → “选项”。
- ☒ 快捷菜单: 在工作区右击,在弹出的快捷菜单中选择“选项”命令,如图 1-30 所示。

2. 操作步骤

执行上述命令后,将自动打开“选项”对话框。用户可以在该对话框中选择有关选项,对系统进行配置。下面只对其中主要的选项卡进行说明,其他配置选项在后面用到时再做具体介绍。



图 1-30 选择“选项”命令

1.2.1 显示配置

“选项”对话框的第 2 个选项卡为“显示”选项卡,该选项卡可控制 AutoCAD 窗口的外观,包括设定屏幕菜单、滚动条显示与否、AutoCAD 的版面布局设置、各实体的显示精度,以及 AutoCAD 运行时其他各项性能参数的设定等。其界面如图 1-6 所示。

在设置实体显示分辨率时,请务必记住,显示质量越高,即分辨率越高,计算机计算的时间越长。因此将显示质量设置在一个合理的程度上是很重要的,千万不要将其设置得太高。



1.2.2 系统配置

“选项”对话框的“系统”选项卡如图 1-31 所示，该选项卡用于设置 AutoCAD 系统的有关特性。



图 1-31 “系统”选项卡

- ☑ “当前定点设备”选项组：安装及配置定点设备，如数字化仪和鼠标。具体如何配置和安装，可参照定点设备的用户手册。
- ☑ “常规选项”选项组：确定是否选择系统配置的有关基本选项。
- ☑ “布局重生成选项”选项组：确定切换布局时是否重生成或缓存模型选项卡和布局。
- ☑ “数据库连接选项”选项组：确定数据库连接的方式。

1.3 设置绘图环境

由于每台计算机使用的显示器、输入设备和输出设备的类型不同，用户喜好的风格及计算机的目录设置也是不同的，因此每台计算机都是独特的。一般使用 AutoCAD 2024 的默认配置就可以绘图，但 AutoCAD 推荐用户在开始作图前先进行必要的配置。

1.3.1 绘图单位设置

1. 执行方式

- ☑ 命令行：DDUNITS（或 UNITS）。
- ☑ 菜单栏：“格式”→“单位”。

2. 操作步骤

执行上述命令后，弹出“图形单位”对话框，如图 1-32 所示。该对话框用于定义长度单位和角度格式。



3. 选项说明

- ☑ “长度”选项组：指定测量长度的当前单位及当前单位的精度。
- ☑ “角度”选项组：指定测量角度的当前单位、精度及旋转方向，默认方向为逆时针。
- ☑ “插入时的缩放单位”选项组：控制使用工具选项板（如 DesignCenter 或 i-drop）拖入当前图形块的测量单位。如果块或图形被创建时使用的单位与该选项指定的单位不同，则在插入这些块或图形时，将对其按比例进行缩放。插入比例是源块或图形使用的单位与目标图形使用的单位之比。如果插入块时不按指定单位进行缩放，则可选择“无单位”选项。
- ☑ “输出样例”选项组：显示当前输出的样例值。
- ☑ “光源”选项组：用于指定光源强度的单位。
- ☑ “方向”按钮：单击该按钮，可以在弹出的“方向控制”对话框中进行方向控制设置，如图 1-33 所示。



图 1-32 “图形单位”对话框



图 1-33 “方向控制”对话框

1.3.2 图形边界设置

1. 执行方式

- ☑ 命令行：LIMITS。
- ☑ 菜单栏：“格式”→“图形界限”。

2. 操作步骤

命令：LIMITS↵

重新设置模型空间界限：

指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000,0.0000>: (输入图形边界左下角的坐标后按 Enter 键)

指定右上角点 <12.0000,9.0000>: (输入图形边界右上角的坐标后按 Enter 键)

3. 选项说明

- ☑ 开(ON)：使绘图边界有效。系统把在绘图边界以外拾取的点视为无效。
- ☑ 关(OFF)：使绘图边界无效。用户可以在绘图边界以外拾取点或实体。
- ☑ 动态输入角点坐标：动态输入功能可以直接在屏幕上输入角点坐标，输入横坐标值后，按“,”（英文状态下输入）键，接着输入纵坐标值（见图 1-34）；也可以移动光标至所需位置后直接单击确定角点位置。

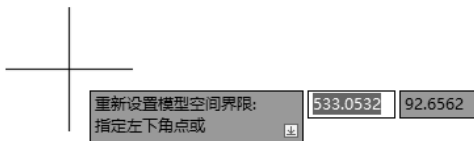


图 1-34 动态输入

1.4 文件管理

本节将介绍文件管理的一些基本操作方法，包括新建文件、打开文件、保存文件、另存为等，这些都是进行 AutoCAD 2024 操作的基础知识。

1.4.1 新建文件

1. 执行方式

- ☒ 命令行: NEW。
- ☒ 菜单栏: “文件” → “新建”。
- ☒ 工具栏: 快速访问 → “新建” .

2. 操作步骤

执行上述命令后，弹出如图 1-35 所示的“选择样板”对话框，在“文件类型”下拉列表框中有 3 种格式的图形样板，文件的扩展名分别为.dwt、.dwg 和.dws。

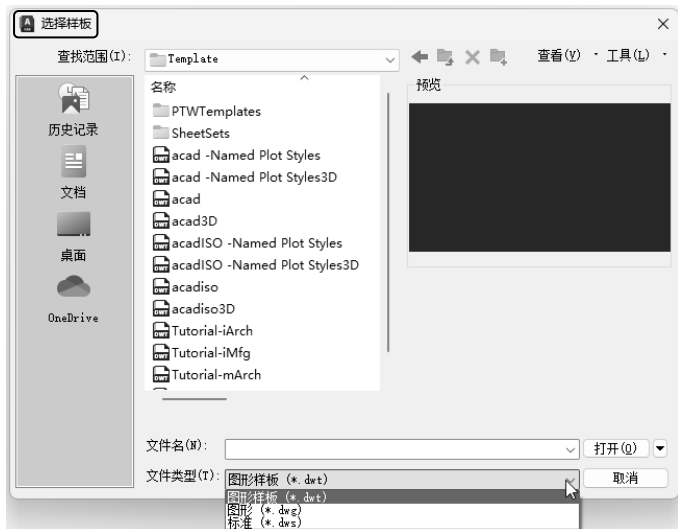


图 1-35 “选择样板”对话框

3. 执行方式

- ☒ 命令行: QNEW。
- ☒ 工具栏: 快速访问 → “新建” .



4. 操作步骤

执行上述命令后，立即从所选的图形样板上创建新图形文件，而不显示任何对话框或提示。在运行快速创建图形功能之前必须进行如下设置。

(1) 将 FILEDIA 系统变量设置为 1，将 STARTUP 系统变量设置为 0。命令行提示与操作如下。

```
命令: FILEDIA ✓  
输入 FILEDIA 的新值 <1>: ✓  
命令: STARTUP ✓  
输入 STARTUP 的新值 <0>: ✓
```



Note

(2) 在“选项”对话框中选择默认图形样板文件。方法是选择“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框，选择“文件”选项卡，单击标记为“样板设置”的节点，然后选择需要的样板文件路径，如图 1-36 所示。

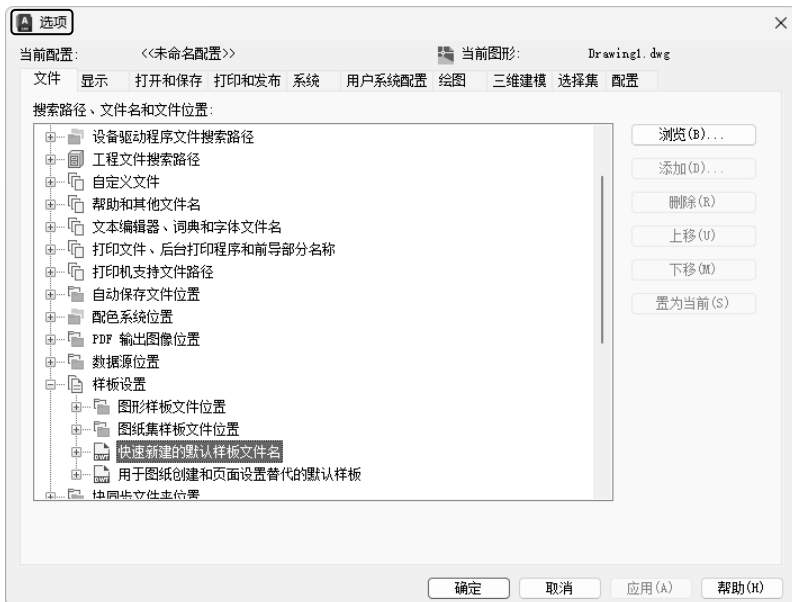


图 1-36 “选项”对话框的“文件”选项卡

1.4.2 打开文件

1. 执行方式

- ☒ 命令行: OPEN。
- ☒ 菜单栏: “文件”→“打开”。
- ☒ 工具栏: 快速访问→“打开” .

2. 操作步骤

执行上述命令后，弹出如图 1-37 所示的“选择文件”对话框，在“文件类型”下拉列表框中可选择.dwg 文件、.dwt 文件、.dxf 文件和.dws 文件。其中，.dxf 文件是用文本形式存储的图形文件，能够被其他程序读取，许多第三方应用软件都支持.dxf 格式的文件。



Note

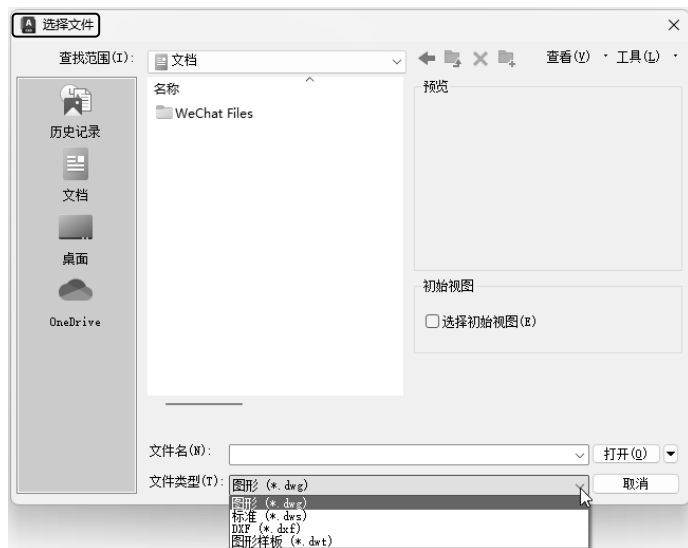


图 1-37 “选择文件”对话框

1.4.3 保存文件

1. 执行方式

- ☒ 命令行: QSAVE (或 SAVE)。
- ☒ 菜单栏: “文件” → “保存”。
- ☒ 工具栏: 快速访问 → “保存” .

2. 操作步骤

执行上述命令后, 若文件已被命名, 则 AutoCAD 自动保存该文件; 若文件未被命名 (即为默认名 Drawing1.dwg), 则 AutoCAD 弹出如图 1-38 所示的“图形另存为”对话框, 用户可以在其中对该文件进行命名和保存。在“保存于”下拉列表框中, 用户可以指定保存文件的路径; 在“文件类型”下拉列表框中, 用户可以指定保存文件的类型。



图 1-38 “图形另存为”对话框



为了防止因意外操作或计算机系统故障导致正在绘制的图形文件丢失,可以对当前图形文件设置自动保存,操作步骤如下。

- (1) 利用系统变量 SAVEFILEPATH 设置所有“自动保存”文件的位置,如 C:\HU\。
- (2) 利用系统变量 SAVEFILE 存储“自动保存”文件名。该系统变量存储的文件是只读文件,用户可以从其中查询自动保存的文件名。
- (3) 利用系统变量 SAVETIME 指定在使用“自动保存”时多长时间保存一次图形。



Note

1.4.4 另存为

1. 执行方式

- ☒ 命令行: SAVEAS。
- ☒ 菜单栏: “文件”→“另存为”。
- ☒ 工具栏: 快速访问→“另存为”.

2. 操作步骤

执行上述命令后,弹出如图 1-38 所示的“图形另存为”对话框。在该对话框中,用户可以对当前图形进行更名,并保存它。

1.5 基本输入操作

在 AutoCAD 中,有一些基本的输入操作方法,这些基本方法是进行 AutoCAD 绘图必备的基础知识,也是深入学习 AutoCAD 功能的前提。

1.5.1 命令输入方式

AutoCAD 交互绘图必须输入必要的指令和参数。有多种 AutoCAD 命令输入方式(以画直线为例)。

1. 在命令行窗口中输入命令名

命令字符可以不区分大小写,如命令 LINE。执行命令时,在命令行提示中经常会出现命令选项,例如,输入绘制直线命令 LINE 后,命令行提示与操作如下。

```
命令: LINE ✓  
指定第一个点: (在屏幕上指定一点或输入一个点的坐标)  
指定下一点或 [放弃(U)]:
```

选项中不带括号的提示为默认选项,因此可以直接输入直线段的起点坐标或在屏幕上指定一点,如果要选择其他选项,则应该首先输入该选项的标识字符,如“放弃”选项的标识字符 U,然后按系统提示输入数据即可。命令选项的后面有时还带有尖括号,尖括号内的数值为默认数值。

2. 在命令行窗口中输入命令缩写形式

如 L (LINE)、C (CIRCLE)、A (ARC)、Z (ZOOM)、R (REDRAW)、M (MORE)、CO (COPY)、PL (PLINE)、E (ERASE) 等。

3. 选择“绘图”菜单中的“直线”命令

选择“直线”命令后,在状态栏中可以看到对应的命令说明及命令名。

4. 单击工具栏中的对应图标

单击工具栏中的对应图标后,在状态栏中也可以看到对应的命令说明及命令名。



5. 在绘图区打开右键快捷菜单

如果之前刚使用过本次要输入的命令，可以在绘图区打开右键快捷菜单，在“最近的输入”子菜单中选择本次需要的命令，如图 1-39 所示。“最近的输入”子菜单中存储最近使用的几个命令，如果是经常重复使用的命令，使用这种方法就比较快速、简捷。

6. 在命令行窗口中直接按 Enter 键

用户如果想重复使用上次使用的命令，可以直接在命令行窗口中按 Enter 键，系统会立即重复执行他们上次使用的命令。这种方法适用于重复执行某个命令。

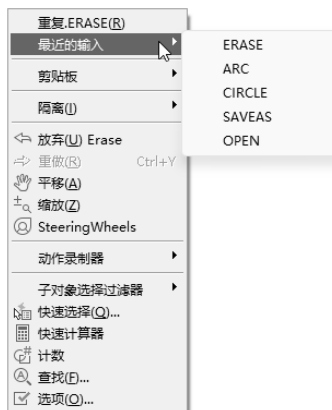


图 1-39 快捷菜单

1.5.2 命令的重复、撤销和重做

1. 命令的重复

在命令行窗口中按 Enter 键可重复调用上一个命令，无论上一个命令是完成了还是被取消了。

2. 命令的撤销

在命令执行的任何时刻都可以取消和终止命令的执行，执行方式如下。

- ☒ 命令行：UNDO。
- ☒ 菜单栏：“编辑”→“放弃”。
- ☒ 工具栏：快速访问→“放弃”。
- ☒ 快捷键：Esc。

3. 命令的重做

已被撤销的命令还可以恢复重做，其执行方式如下。

- ☒ 命令行：REDO。
- ☒ 菜单栏：“编辑”→“重做”。
- ☒ 工具栏：快速访问→“重做”。

“放弃”和“重做”命令可以一次执行多重放弃和重做操作。单击快速访问工具栏中的“放弃”按钮或“重做”按钮后面的小三角，可以选择要放弃或重做的操作，如图 1-40 所示。

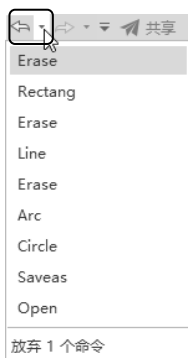


图 1-40 多重放弃或重做

1.6 图层设置

AutoCAD 中的图层就如同在手工绘图中使用的重叠透明图纸，如图 1-41 所示，用户可以使用图层组织不同类型的信息。在 AutoCAD 中，图形的每个对象都位于一个图层上，所有图形对象都具有图层、颜色、线型和线宽 4 个基本属性。在绘制时，图形对象将创建在当前的图层上。每个 AutoCAD 文档中图层的数量是不受限制的，每个图层都有自己的名称。

1.6.1 建立新图层

新建的 AutoCAD 文档中只能自动创建一个名为 0 的特殊图层。默认

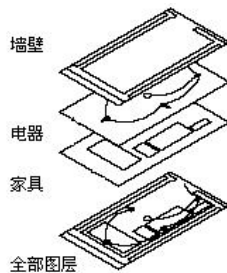


图 1-41 图层示意图



情况下, 图层 0 将被指定使用 7 号颜色、Continuous 线型、“默认”线宽及 NORMAL 打印样式, 不能删除或重命名图层 0。通过创建新的图层, 可以将类型相似的对象指定给同一个图层使其相关联, 例如, 可以将构造线、文字、标注和标题栏置于不同的图层上, 并为这些图层指定通用特性。通过将对象分类放到各自的图层中, 可以快速有效地控制对象的显示并对其进行更改。

1. 执行方式

- ☒ 命令行: LAYER。
- ☒ 菜单栏: “格式” → “图层”。
- ☒ 工具栏: “图层” → “图层特性管理器” , 如图 1-42 所示。



图 1-42 “图层”工具栏

- ☒ 功能区: “默认” → “图层” → “图层特性”  (见图 1-43) 或 “视图” → “选项板” → “图层特性” 。

2. 操作步骤

执行上述命令后, 弹出“图层特性管理器”选项板, 如图 1-44 所示。



图 1-43 “图层”面板

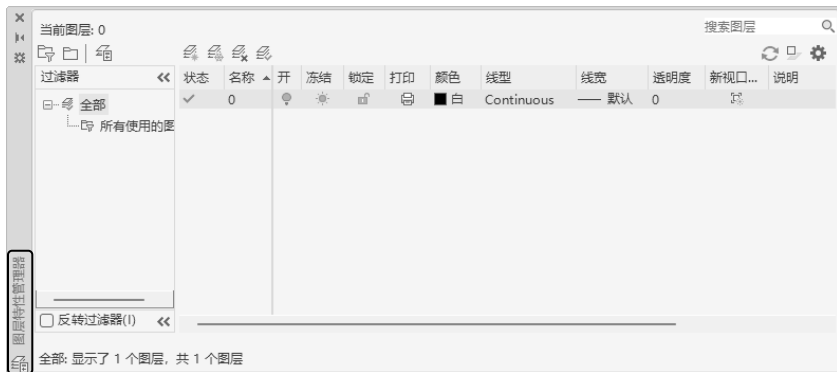


图 1-44 “图层特性管理器”选项板

单击“图层特性管理器”选项板中的“新建图层”按钮 , 建立新图层, 默认的图层名为“图层 1”。可以根据绘图需要更改图层名, 如改为“实体”图层、“中心线”图层或“标准”图层等。

在一个图形中可以创建的图层数及在每个图层中可以创建的对象数实际上是无限的。图层最长可使用 255 个字符的字母数字命名。图层特性管理器按名称的字母顺序排列图层。

注意: 如果要建立多个图层, 无须重复单击“新建图层”按钮。更有效的方法是在建立一个新的图层“图层 1”后, 改变图层名, 在其后输入一个逗号“,” (在英文状态下输入), 这样就会自动建立一个新图层“图层 1”, 改变图层名, 再输入一个逗号, 又一个新的图层建立了, 依次建立各个图层。也可以按两次 Enter 键, 建立另一个新的图层, 图层的名称也可以更改, 直接双击图层名称, 输入新的名称即可。

在每个图层的属性设置中, 包括“图层名称”“关闭/打开图层”“冻结/解冻图层”“锁定/解锁图层”“图层线条颜色”“图层线条线型”“图层线条宽度”“透明度”“图层打印样式”“图层是否打印”“新视口冻结”“说明”12 个参数。下面讲述如何设置主要图层参数。

(1) 设置图层线条颜色。

在工程制图中, 整个图形包含多种不同功能的图形对象, 如实体、剖面线与尺寸标注等, 为了便

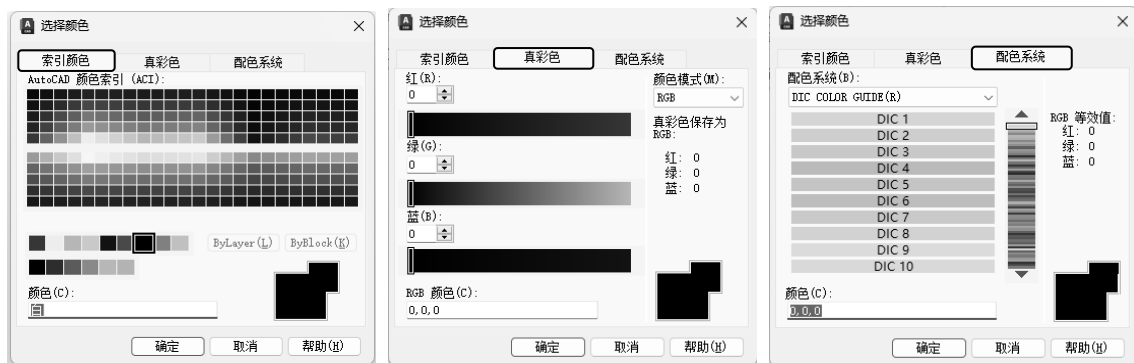


Note



于直观地区分它们，可以针对不同的图形对象使用不同的颜色，如实体层使用白色、剖面线层使用青色等。

如果要改变图层的颜色，则可单击该图层对应的颜色图标，弹出“选择颜色”对话框，如图 1-45 所示。它是一个标准的颜色设置对话框，可以使用“索引颜色”“真彩色”“配色系统”3 个选项卡来选择颜色。在“索引颜色”选项卡中，系统显示的 RGB 配比，即为 Red（红）、Green（绿）和 Blue（蓝）3 种颜色的配色比例。



(a) “索引颜色”选项卡

(b) “真彩色”选项卡

(c) “配色系统”选项卡

图 1-45 “选择颜色”对话框

(2) 设置图层线型。

单击图层对应的线型图标，弹出“选择线型”对话框，如图 1-46 所示。默认情况下，在“已加载的线型”列表框中，系统只添加了 Continuous 线型。单击“加载”按钮，打开“加载或重载线型”对话框，如图 1-47 所示，可以看到 AutoCAD 还提供了许多的线型，选择所需线型，单击“确定”按钮，即可把该线型加载到“已加载的线型”列表框中，可以按住 Ctrl 键选择多种线型后同时加载。



图 1-46 “选择线型”对话框



图 1-47 “加载或重载线型”对话框

(3) 设置图层线宽。

单击图层对应的线宽图标，弹出“线宽”对话框，如图 1-48 所示。选择一种线宽，单击“确定”按钮完成对图层线宽的设置。

图层线宽的默认值为 0.25mm。当状态栏为“模型”状态时，显示的线宽同计算机的像素有关。线宽为 0.00mm 时，显示为一个像素的线宽。单击状态栏中的“线宽”按钮，屏幕上显示的线宽与实际线宽成比例，如图 1-49 所示，但线宽不会随着图形的放大和缩小而发生变化。“线宽”功能关闭时，不显示图形的线宽，图形的线宽均以默认宽度值显示。可以在“线宽”对话框中选择需要的线宽。



Note



图 1-48 “线宽”对话框

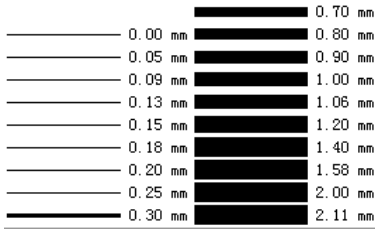


图 1-49 线宽显示效果图

1.6.2 设置图层

除上面讲述的通过“图层特性管理器”选项板设置图层的方法外，还有几种其他的简便方法可以设置图层的颜色、线宽、线型等参数。

1. 直接设置图层

可以直接通过命令行或菜单设置图层的颜色、线型、线宽。

(1) 设置颜色的执行方式。

- ☒ 命令行：COLOR。
- ☒ 菜单栏：“格式”→“颜色”。

(2) 操作步骤。

执行上述命令后，弹出“选择颜色”对话框，如图 1-45 所示。

(3) 设置线型的执行方式。

- ☒ 命令行：LINETYPE。
- ☒ 菜单栏：“格式”→“线型”。

(4) 操作步骤。

执行上述命令后，弹出“线型管理器”对话框，如图 1-50 所示。



图 1-50 “线型管理器”对话框

(5) 设置线宽的执行方式。

- ☒ 命令行：LINEWEIGHT 或 LWEIGHT。
- ☒ 菜单栏：“格式”→“线宽”。

(6) 操作步骤。

执行上述命令后，弹出“线宽设置”对话框，如图 1-51 所示。该对话框的使用方法与图 1-48 所示的“线宽”对话框类似。

2. 使用“特性”面板设置图层

AutoCAD 提供了一个“特性”面板，如图 1-52 所示。用户能够控制和使用面板上的“对象特性”，快速地查看和改变所选对象的图层、颜色、线型和线宽等特性。“特性”面板上的图层颜色、线型、线宽和打印样式的控制增强了查看和编辑对象属性的命令。在绘图屏幕上选择任何对象都将在面板上自动显示它所在的图层、颜色、线型等属性。也可以在“特性”面板的颜色、线型、线宽、打印样



Note

式下拉列表框中选择需要的参数值。如果在颜色下拉列表框中选择“更多颜色”选项（见图 1-53），就会打开“选择颜色”对话框（见图 1-45）；同样，如果在线型下拉列表框中选择“其他”选项（见图 1-54），就会打开“线型管理器”对话框，如图 1-50 所示。



图 1-51 “线宽设置”对话框



图 1-52 “特性”面板

3. 使用“特性”选项板设置图层

(1) 执行方式。

- ☑ 命令行: DDMODIFY 或 PROPERTIES。
- ☑ 菜单栏: “修改”→“特性”。
- ☑ 工具栏: “标准”→“特性”。
- ☑ 功能区: “默认”→“特性”→“对话框启动器”。

(2) 操作步骤。

执行上述命令后，弹出“特性”选项板，如图 1-55 所示，在该选项板中可以方便地设置或修改图层、颜色、线型、线宽等属性。



图 1-53 选择“更多颜色”选项



图 1-54 选择“其他”选项



图 1-55 “特性”选项板



1.7 绘图辅助工具

要想快速、顺利地完图形绘制工作,有时需要借助一些辅助工具,如用于准确确定绘制位置的精确定位工具和调整图形显示范围与方式的显示工具等。下面将简要介绍这两种非常重要的辅助绘图工具。

1.7.1 精确定位工具

在绘制图形时,可以使用直角坐标和极坐标精确定位点,但是有些点(如端点、中心点等)的坐标我们是不知道的,要想精确地指定这些点是很难的,有时甚至是不可能的。AutoCAD 提供了辅助定位工具,使用这类工具可以很容易地在屏幕中捕捉这些点进行精确的绘图。

1. 栅格

AutoCAD 的栅格由有规则的点的矩阵组成,延伸到指定为图形界限的整个区域。使用栅格与在坐标纸上绘图十分相似,利用栅格可以对齐对象并直观地显示对象之间的距离。如果放大或缩小图形,可能需要调整栅格间距,使其更适合新的比例。虽然栅格在屏幕上可见的,但它并不是图形对象,因此它不会被打印成图形中的一部分,也不会影响在何处绘图。

可以单击状态栏上的“栅格显示”按钮或按 F7 键打开或关闭栅格。启用栅格并设置栅格在 X 轴方向和 Y 轴方向上的间距的方法如下。

(1) 执行方式。

- ☒ 命令行: DSETTINGS 或 DS, SE 或 DDRMODES。
- ☒ 菜单栏: “工具” → “绘图设置”。
- ☒ 快捷菜单: 右击“栅格”按钮,在弹出的快捷菜单中选择“设置”命令。

(2) 操作步骤。

执行上述命令,弹出“草图设置”对话框,如图 1-56 所示。

用户可改变栅格与图形界限的相对位置。默认情况下,栅格以图形界限的左下角为起点,沿着与坐标轴平行的方向填充整个由图形界限确定的区域。

 **注意:** 如果栅格的间距设置得太小,当进行打开栅格操作时,AutoCAD 将在文本窗口中显示“栅格太密,无法显示”的提示信息,而不在屏幕上显示栅格点。当使用“缩放”命令时,如将图形缩放得很小,也会出现同样提示,不显示栅格。

捕捉可以使用户直接使用鼠标快速地定位目标点。捕捉有 4 种不同的形式,即栅格捕捉、极轴捕捉、对象捕捉和自动捕捉。

另外,可以使用 GRID 命令通过命令行方式设置栅格,功能与“草图设置”对话框类似。

2. 捕捉

捕捉是指 AutoCAD 可以生成一个隐藏分布于屏幕上的栅格,这种栅格能够捕捉光标,使光标只能落到其中的一个栅格点上。捕捉可分为“矩形捕捉”和“等轴测捕捉”两种类型。默认设置为“矩形捕捉”,即捕捉点的阵列类似于栅格,如图 1-57 所示,用户可以指定捕捉模式在 X 轴方向和 Y 轴方向上的间距,也可改变捕捉模式与图形界限的相对位置。捕捉与栅格的不同之处在于,捕捉间距的值必须为正实数,另外捕捉模式不受图形界限的约束。“等轴测捕捉”表示捕捉模式为等轴测模式,



此模式是绘制正等轴测图时的工作环境，如图 1-58 所示。在“等轴测捕捉”模式下，栅格和光标十字线呈绘制等轴测图时的特定角度。



Note



图 1-56 “草图设置”对话框

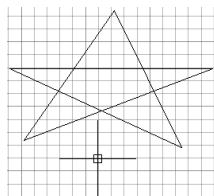


图 1-57 “矩形捕捉”模式

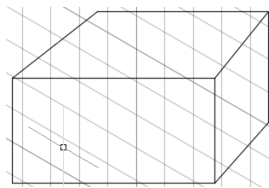


图 1-58 “等轴测捕捉”模式

在绘制图 1-57 和图 1-58 中的图形且输入参数点时，光标只能落在栅格点上。这两种模式的切换方法是，打开“草图设置”对话框，选择“捕捉和栅格”选项卡，在“捕捉类型”选项组中选中相应的单选按钮，即可在“矩形捕捉”模式与“等轴测捕捉”模式间切换。

3. 极轴捕捉

极轴捕捉是指在创建或修改对象时，按事先给定的角度增量和距离增量来追踪特征点，即捕捉相对于初始点且满足指定极轴距离和极轴角的目标点。

极轴追踪设置主要是设置追踪的距离增量和角度增量，以及与其相关联的捕捉模式。这些设置可以通过“草图设置”对话框中的“捕捉和栅格”和“极轴追踪”选项卡实现，如图 1-59 和图 1-60 所示。

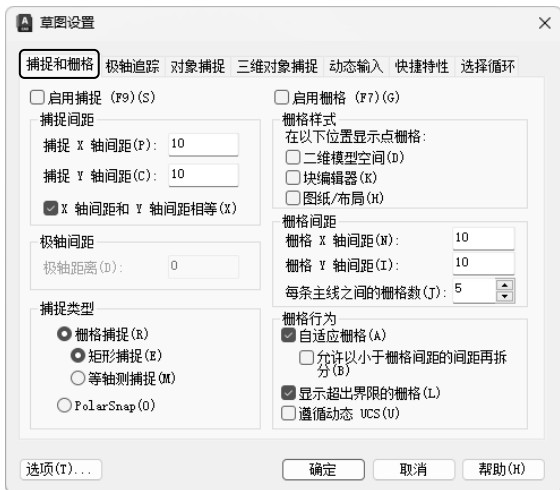


图 1-59 “捕捉和栅格”选项卡



图 1-60 “极轴追踪”选项卡

(1) 设置极轴距离。

在“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡中，可以设置极轴距离，单位为毫米。绘图时，



光标将按指定的极轴距离增量进行移动。

(2) 极轴角设置。

在“草图设置”对话框的“极轴追踪”选项卡(见图 1-60)中,可以设置极轴角增量角。设置时,可以从“增量角”下拉列表框中选择 90、45、30、22.5、18、15、10 和 5 的极轴角增量,也可以直接输入指定其他角。移动光标时,如果接近极轴角,则将显示对齐路径和工具栏提示,例如,图 1-61 为当极轴角增量角分别被设置为 30、60 和 90,移动光标时所显示的对齐路径。



图 1-61 设置极轴角度

“附加角”复选框用于设置极轴追踪时是否采用附加角追踪。选中该复选框,通过“新建”或“删除”按钮增加、删除附加角。

(3) 对象捕捉追踪设置。

用于设置对象捕捉追踪的模式。如果选中“仅正交追踪”单选按钮,则当采用追踪功能时,系统仅在水平和垂直方向上显示追踪数据;如果选中“用所有极轴角设置追踪”单选按钮,则当采用追踪功能时,系统不仅可以在水平和垂直方向显示追踪数据,还可以在设置的极轴追踪角度与附加角度所确定的一系列方向上显示追踪数据。

(4) 极轴角测量。

用于设置极轴角的角度测量采用的参考基准,“绝对”是相对水平方向逆时针测量,“相对上一段”则是以上一段对象为基准进行测量。

4. 对象捕捉

AutoCAD 给所有的图形对象都定义了特征点,对象捕捉则是指在绘图过程中,通过捕捉这些特征点,迅速准确地将新的图形对象定位在现有对象的确切位置上,如圆的圆心、线段中点或两个对象的交点等。在 AutoCAD 中,可以通过单击状态栏中的“对象捕捉”按钮,或在“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡中选中“启用对象捕捉”复选框,启用对象捕捉功能。

“对象捕捉”工具栏如图 1-62 所示,在绘图过程中,当系统提示需要指定点位置时,可以单击“对象捕捉”工具栏中相应的特征点按钮,再把光标移动到要捕捉对象的特征点附近,AutoCAD 会自动提示并捕捉这些特征点,例如,如果需要用直线连接一系列圆的圆心,可以将“圆心”设置为对象捕捉点。如果有两个可能的捕捉点落在选择区域,AutoCAD 将捕捉离光标中心最近的符合条件的点,还有可能指定点时需要检查哪一个对象捕捉有效,例如在指定位置有多个对象捕捉符合条件,在指定点之前,按 Tab 键可以遍历所有可能的点。



图 1-62 “对象捕捉”工具栏



图 1-63 “对象捕捉”快捷菜单

在需要指定点位置时,还可以按住 Ctrl 键或 Shift 键,右击,弹出“对象捕捉”快捷菜单,如图 1-63 所示。从该菜单中可以选择某一种特征点执行对象捕捉操作,把光标移动到要捕捉对象的特征点附近,即可捕捉到这些



Note



特征点。

当需要指定点位置时，在命令行中输入相应特征点的关键字，按 Enter 键，然后把光标移动到要捕捉对象的特征点附近，即可捕捉到这些特征点。对象捕捉特征点的关键字如表 1-1 所示。

表 1-1 对象捕捉特征点的关键字

模 式	关 键 字	模 式	关 键 字	模 式	关 键 字
临时追踪点	TT	捕捉自	FROM	端点	END
中点	MID	交点	INT	外观交点	APP
延长线	EXT	圆心	CEN	象限点	QUA
切点	TAN	垂足	PER	平行线	PAR
节点	NOD	最近点	NEA	无捕捉	NON

注意：（1）对象捕捉不可单独使用，必须配合其他的绘图命令一起使用。仅当 AutoCAD 提示输入点时，对象捕捉才生效。如果试图在命令提示下使用对象捕捉，AutoCAD 将显示错误信息。

（2）对象捕捉只影响屏幕上可见的对象，包括锁定图层、布局视口边界和多段线上的对象，不能捕捉不可见的对象，如未显示的对象、关闭或冻结图层上的对象或虚线的空白部分。

5. 自动对象捕捉

在绘制图形的过程中，使用对象捕捉的频率非常高，如果每次在捕捉时都先选择捕捉模式，将使工作效率降低。出于此种考虑，AutoCAD 提供了自动对象捕捉模式。如果启用自动捕捉功能，当光标距指定的捕捉点较近时，系统会自动精确地捕捉这些特征点，并显示相应的标记及该捕捉的提示。选择“草图设置”对话框中的“对象捕捉”选项卡，选中“启用对象捕捉追踪”复选框，可以调用自动捕捉，如图 1-64 所示。

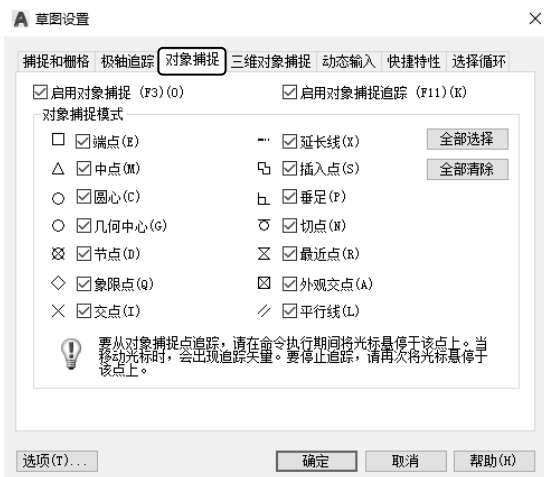


图 1-64 “对象捕捉”选项卡

注意：用户可以设置自己经常要用的捕捉方式。一旦设置了捕捉方式后，在每次运行时，所设定的目标捕捉方式就会被激活，而不是仅对一次选择有效。当同时使用多种捕捉方式时，系统将捕捉距光标最近，同时又满足多种目标捕捉方式之一的点。当光标距要获取的点非常近时，按 Shift 键将暂时不获取对象。



6. 正交绘图

正交绘图模式即在命令的执行过程中,光标只能沿 X 轴或者 Y 轴移动,所有绘制的线段和构造线都将平行于 X 轴或 Y 轴,因此它们相互成 90° 相交,即正交。正交绘图对于绘制水平和垂直线非常有用,特别是当绘制构造线时。而且当捕捉模式为等轴测模式时,它还迫使直线平行于 3 个等轴测中的一个。

设置正交绘图可以直接单击状态栏中的“正交模式”按钮或按 F8 键,文本窗口中显示开/关提示信息;也可以在命令行中输入 ORTHO,开启或关闭正交绘图。

注意:“正交”模式将光标限制在水平或垂直(正交)轴上。因为不能同时打开“正交”模式和极轴追踪,所以当“正交”模式打开时,AutoCAD 会关闭极轴追踪。如果再次打开极轴追踪,那么 AutoCAD 就会关闭“正交”模式。

1.7.2 图形显示工具

对于一个较为复杂的图形而言,在观察整张图形时,通常无法对其局部细节进行查看和操作,而当在屏幕上显示一个细部时又看不到其他部分。为解决这类问题,AutoCAD 提供了缩放、平移、视图、鸟瞰视图和视口等一系列图形显示控制命令,可以用来任意地放大、缩小或移动屏幕上的图形,还可以同时从不同的角度、不同的部位来显示图形。AutoCAD 还提供了重画和重新生成命令来刷新屏幕、重新生成图形。

1. 图形缩放

图形缩放命令类似于照相机的镜头,可以放大或缩小屏幕所显示的范围,只改变视图的比例,但是对象的实际尺寸并不发生变化。当放大图形一部分的显示尺寸时,可以更清楚地查看这个区域的细节;相反,如果缩小图形的显示尺寸,则可以查看更大的区域,如整体浏览。

图形缩放功能在绘制大幅面机械图,尤其是装配图时非常有用,是使用频率最高的命令之一。这个命令可以透明地使用,也就是说,该命令可以在其他命令的执行过程中同时运行。当用户完成透明命令的操作时,AutoCAD 自动返回调用透明命令前正在运行的命令,执行图形缩放的方法如下。

(1) 执行方式。

- ☒ 命令行: ZOOM。
- ☒ 菜单栏:“视图”→“缩放”。
- ☒ 工具栏:“标准”→“窗口缩放”,如图 1-65 所示。

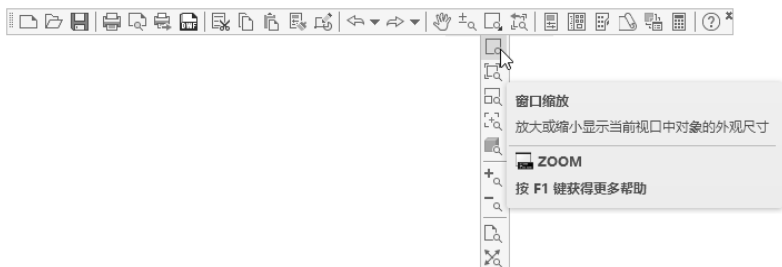


图 1-65 “缩放”工具栏

(2) 操作步骤。

指定窗口的角点,输入比例因子 (nX 或 nXP),或者[全部(A)/中心(C)/动态(D)/范围(E)/上一



个(P) / 比例(S) / 窗口(W) / 对象(O)] <实时>:

(3) 选项说明。

- ☑ 实时: 这是“缩放”命令的默认操作, 即在输入 ZOOM 后, 直接按 Enter 键, 将自动执行实时缩放操作。实时缩放就是可以通过上下移动鼠标交替进行放大和缩小操作。在使用实时缩放时, 系统显示一个“+”号或“-”号。当缩放比例接近极限时, AutoCAD 将不再与光标一起显示“+”号或“-”号。当需要从实时缩放操作中退出时, 可按 Enter 键、Esc 键或是从菜单中选择 Exit 命令退出。
- ☑ 全部(A): 执行 ZOOM 命令后, 在提示文字后输入 A, 即可执行“全部(A)”缩放操作。不论图形有多大, 该操作都将显示图形的边界或范围, 即使对象不包括在边界以内, 它们也将被显示, 因此, 使用“全部(A)”缩放操作, 可查看当前视口中的整个图形。
- ☑ 中心(C): 通过确定一个中心点, 该选项可以定义一个新的显示窗口。操作过程中需要指定中心点及输入比例或高度。默认新的中心点就是视图的中心点, 默认的输入高度就是当前视图的高度, 直接按 Enter 键后, 图形将不会被放大。输入比例, 数值越大时, 图形放大倍数就越大, 也可以在数值后面紧跟一个 X, 如 3X, 表示在放大时不是按照绝对值变化, 而是按相对于当前视图的相对值缩放。
- ☑ 动态(D): 通过操作一个表示视口的视图框, 可以确定需要显示的区域。选择该选项, 在绘图窗口中出现一个小的视图框, 按住鼠标左键左右移动可以改变该视图框的大小, 定形后释放左键, 再按住鼠标左键移动视图框, 确定图形中的放大位置, 系统将清除当前视口并显示一个特定的视图选择屏幕。这个特定屏幕由有关当前视图及有效视图的信息构成。
- ☑ 范围(E): 可以使图形缩放至整个显示范围。图形的范围由图形所在的区域构成, 剩余的空白区域将被忽略。应用这个选项, 图形中所有的对象都尽可能地被放大。
- ☑ 上一个(P): 在绘制复杂的图形时, 有时需要放大图形的一部分以进行细节的编辑。当编辑完成后, 有时希望返回前一个视图。这个操作可以使用“上一个(P)”选项来实现。当前视口由“缩放”命令的各种选项或移动视图、视图恢复、平行投影或透视命令引起的任何变化, 系统都将做保存。每一个视口最多可以保存 10 个视图。连续使用“上一个(P)”选项可以恢复前 10 个视图。
- ☑ 比例(S): 提供了 3 种使用方法。在提示信息下, 直接输入比例系数, AutoCAD 将按照此比例因子放大或缩小图形的尺寸。如果在比例系数后面加一个 X, 则表示相对于当前视图计算的比例因子。使用比例因子的第三种方法就是相对于图形空间, 例如, 可以在图纸空间中阵列布排或打印模型的不同视图。为了使每个视图都与图纸空间单位成比例, 可以使用“比例(S)”选项, 每个视图可以有单独的比例。
- ☑ 窗口(W): 是最常使用的选项。通过确定一个矩形窗口的两个对角来指定需要缩放的区域, 对角点可以由鼠标指定, 也可以输入坐标确定。指定窗口的中心点将成为新的显示屏幕的中心点, 窗口中的区域将被放大或者缩小。调用 ZOOM 命令时, 可以在没有选择任何选项的情况下, 利用鼠标在绘图窗口中直接指定缩放窗口的两个对角点。
- ☑ 对象(O): 缩放以便尽可能大地显示一个或多个选定的对象并使其位于视图的中心。可以在启动 ZOOM 命令前后选择对象。



注意: 这里所提到的诸如放大、缩小或移动的操作, 仅仅是对图形在屏幕上的显示进行控制, 图形本身并没有任何改变。



2. 图形平移

当图形幅面大于当前视口时（例如，使用图形缩放命令将图形放大），如果需要在当前视口之外观察或绘制一个特定区域，则可以使用图形平移命令来实现。平移命令能够将在当前视口以外的图形的一部分移进来查看或编辑，但不会改变图形的缩放比例。执行图形平移的方法如下。

- ☒ 命令行：PAN。
- ☒ 菜单栏：“视图”→“平移”。
- ☒ 工具栏：“标准”→“实时平移”.
- ☒ 快捷菜单：在绘图窗口中右击，在弹出的快捷菜单中选择“平移”命令。

激活“平移”命令后，光标将变成一只“小手”，可以在绘图窗口中任意移动，表示当前正处于平移模式。单击并按住鼠标左键将光标锁定在当前位置，即“小手”已经抓住图形，然后拖曳图形，使其移动到所需位置上，释放鼠标左键将停止平移图形。可以反复按住鼠标左键，拖曳，松开，将图形平移到其他位置上。

“平移”命令预先定义了一些不同的菜单选项与按钮，它们可用于在特定方向上平移图形，在激活“平移”命令后，这些选项可以从菜单“视图”→“平移”→“*”命令中调用。

- ☒ 实时：该选项是“平移”命令中最常用的选项，也是默认选项，前面提到的平移操作都是指实时平移，通过鼠标的拖曳来实现任意方向上的平移。
- ☒ 点：该选项要求确定位移量，这就需要确定图形移动的方向和距离。可以通过输入点的坐标或用鼠标指定点的坐标来确定位移。
- ☒ 左：该选项移动图形使屏幕左部的图形进入显示窗口中。
- ☒ 右：该选项移动图形使屏幕右部的图形进入显示窗口中。
- ☒ 上：该选项向底部平移图形后，使屏幕顶部的图形进入显示窗口中。
- ☒ 下：该选项向顶部平移图形后，使屏幕底部的图形进入显示窗口中。

1.8 操作与实践

通过本章的学习，读者对 AutoCAD 的基础知识有了大致的了解。本节通过几个操作练习使读者进一步掌握本章的知识要点。

1.8.1 熟悉操作界面

1. 目的要求

操作界面是用户绘制图形的平台，操作界面的各个部分都有其独特的功能，熟悉操作界面有助于用户方便、快速地进行绘图。本例要求读者了解操作界面各部分的功能，掌握改变绘图区颜色和光标大小的方法，并能够熟练地打开、移动和关闭工具栏。

2. 操作提示

- (1) 启动 AutoCAD 2024，进入操作界面。
- (2) 调整操作界面大小。
- (3) 设置绘图区颜色与光标大小。
- (4) 打开、移动、关闭工具栏。



(5) 尝试同时利用命令行、菜单命令和工具栏绘制一条线段。

1.8.2 设置绘图环境

1. 目的要求

任何一个图形文件都有一个特定的绘图环境，包括图形边界、绘图单位、角度等。设置绘图环境通常有两种方法，即设置向导和单独的命令设置方法。通过学习设置绘图环境，读者可以加深对图形总体环境的理解。

2. 操作提示

(1) 选择菜单栏中的“文件”→“新建”命令，打开“选择样板”对话框，单击“打开”按钮，进入绘图界面。

(2) 选择菜单栏中的“格式”→“图形界限”命令，设置界限为“(0,0)，(297,210)”，在命令行窗口中可以重新设置模型空间界限。

(3) 选择菜单栏中的“格式”→“单位”命令，打开“图形单位”对话框，设置长度类型为“小数”，精度为 0.00；角度类型为“十进制度数”，精度为 0；用于缩放插入内容的单位为“毫米”，用于指定光源强度的单位为“国际”；角度方向为“顺时针”。

1.8.3 管理图形文件

1. 目的要求

图形文件管理包括文件的新建、打开、保存、加密、退出等。本例要求读者熟练掌握 DWG 文件的命名保存、自动保存、加密及打开的方法。

2. 操作提示

(1) 启动 AutoCAD 2024，进入操作界面。

(2) 打开一张已经保存过的图形。

(3) 进行自动保存设置。

(4) 尝试在图形上绘制任意图线。

(5) 将图形以新的名称保存。

(6) 退出该图形。



Note